

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIOLOGIA

LEONARDO DE LUCAS DA SILVA DOMINGUES

A PRODUÇÃO TECNOLÓGICA EM INCUBADORAS DE EMPRESAS

Porto Alegre
2010

LEONARDO DE LUCAS DA SILVA DOMINGUES

A PRODUÇÃO TECNOLÓGICA EM INCUBADORAS DE EMPRESAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sociologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Sociologia.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maíra Baumgarten

Porto Alegre
2010

LEONARDO DE LUCAS DA SILVA DOMINGUES

A PRODUÇÃO TECNOLÓGICA EM INCUBADORAS DE EMPRESAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sociologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Sociologia.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Máira Baumgarten
(Orientadora)

Prof.^a Dr.^a Maria Alice Lahorgue
(PPGE/UFRGS)

Prof.^a Dr.^a Madel Therezinha Luz
(UERJ)

Prof.^o Dr.^o Jalcione Pereira de Almeida
(PPGS/UFRGS)

Para Fernanda, Célia, Rafaella e Félix.

AGRADECIMENTOS

À minha família, pelo apoio e carinho.

À Fernanda, por todo amor, alegria e companheirismo.

À Prof.^a Dr.^a Maíra Baumgarten, pela leitura crítica e pelo estímulo.

À Prof.^a Dr.^a Lorena Holzmann, pelas sugestões atentas.

À Prof.^a Dr.^a Maria Alice Lahorgue, pelas explicações sobre o mundo das incubadoras de empresas.

Aos professores da banca examinadora, por aceitarem ler e avaliar esse trabalho.

Ao amigo Daniel, pela parceria reflexiva e dialógica.

À amiga Raquel, pelos momentos agradáveis, repletos de conversas e de trocas de experiências.

Ao LaDCIS (Laboratório de Divulgação de Ciência, Tecnologia e Inovação Social), pelo apoio e pelas discussões.

À Regiane Accorsi, pelo suporte prestado.

Ao Programa de Pós-Graduação em Sociologia da UFRGS.

Ao CNPq, pelo apoio e auxílio à realização desse trabalho.

DOMINGUES, L. L. S. *A produção tecnológica em incubadoras de empresas*. 2010. 167f. Dissertação (Mestrado em Sociologia). UFRGS, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Porto Alegre, 2010.

RESUMO

Trata-se de uma análise, com base no contexto atual, sobre como a ênfase na cultura do empreendedorismo pode influenciar as decisões na produção tecnológica em duas incubadoras de empresas de uma universidade pública do Rio Grande do Sul. Como etapa preliminar, também se avalia de que forma gestores e cientistas-empresendedores envolvidos com essa produção se posicionam perante a relação entre tecnologia e sociedade e se identifica quais questões pautam as escolhas e os direcionamentos da prática tecnológica utilizada pelas empresas incubadas e de que forma tal processo interfere na formatação final do que é produzido. O estudo é de natureza qualitativa, sendo o campo amostral composto por 10 agentes (4 gestores e 6 cientistas-empresendedores) escolhidos por serem considerados responsáveis pelo desenvolvimento tecnológico nas incubadoras e nas empresas. Para examinar essas questões, discute-se: uma noção teórica da tecnologia como produção social; os modelos teóricos sobre a relação tecnologia e sociedade propostos por Andrew Feenberg (1991, 2002, 2003); além das aproximações entre a cultura empresarial e a produção científica, formando o que Javier Echeverría (2003a, 2003b) chama de tecnociência. Faz-se, também, um apanhado bibliográfico sobre os temas conectados ao empreendedorismo e às incubadoras de empresas. A análise dos dados mostra que nos estabelecimentos pesquisados existem especificidades em cada uma das incubadoras no que diz respeito à produção tecnológica; há maior número de percepções instrumentalistas, seguidas de deterministas, quando o assunto é a relação entre tecnologia e sociedade (tal fato indicou uma falta de compreensão reflexiva sobre como os âmbitos socioeconômicos, políticos e culturais interferem na formatação da produção tecnológica); ao mesmo tempo, nota-se, nas questões que pautam as escolhas e os direcionamentos da produção tecnológica, maior ênfase em decisões vinculadas a aspectos econômicos e políticos, respectivamente; a cultura do empreendedorismo influencia significativamente as práticas tecnológicas e transforma a visão de mundo dos cientistas-empresendedores, incidindo nos interesses e decisões sobre a formatação final dos produtos e/ou serviços.

Palavras-chave: produção tecnológica, incubadoras de empresas de base tecnológica, empreendedorismo.

DOMINGUES, L. L. S. *The technological production in business incubators*. 2010. 167p. Dissertação (Mestrado em Sociologia). UFRGS, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Porto Alegre, 2010.

ABSTRACT

This is an analysis of how the emphasis on the culture of entrepreneurship can influence decisions in the technological production in two incubators at a public university in the Brazilian state of Rio Grande do Sul. As a preliminary step, in this dissertation I also evaluate how managers and entrepreneurs-scientists involved in this production assume a position on behalf of the relationship between technology and society. In this work I also identify issues which guided the choices and the direction of technological practice used by incubated companies and how this process formats the production. This is a qualitative research, and the field sample consists of 10 agents (4 managers and 6 entrepreneurs-scientist) chosen because they are considered responsible for technological development in incubators and firms. To examine these issues I discuss the following topics: a theoretical notion of technology as social production; the theoretical models on the relationship technology and society proposed by Andrew Feenberg (1991, 2002, 2003); and the approach between entrepreneurial and scientific culture, resulting in what Javier Echeverría (2003a, 2003b) calls technoscience. This dissertation is also an overview of the literature on the issues connected to entrepreneurship and business incubators. Data analysis shows that in the surveyed establishments there are peculiarities in each of the incubators in relation to technological production; the majority of the perceptions about the relationship between technology and society are instrumentalist and deterministic (which indicated a lack of reflexive understanding about how the social, economic, political and cultural spheres interfere in the formatting of the technological production); at the same time, there is, in the issues that govern the choices and direction of technological production, greater emphasis on decisions related to economic and political aspects, respectively; the entrepreneurial culture influences significantly the technological practices and transforms the world view of entrepreneurs-scientist, taking part on the interests and decisions on the final format of the products or services.

Key-words: technological production, technological business incubators, entrepreneurship.

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1	Características dos empreendedores de sucesso (2001)	65
Quadro 2	Posicionamento/percepção/visão de gestores e cientistas-empresendedores da incubadora de informática sobre a relação entre a tecnologia e sociedade	119
Quadro 3	Posicionamento/percepção/visão de gestores e cientistas-empresendedores da incubadora de biotecnologia sobre a relação entre a tecnologia e sociedade	124
Tabela 1	Foco de atuação das incubadoras no Brasil (2005, 2007)	97
Tabela 2	Critérios para aceitar empresas/projetos nas IEbTs (2005, 2007)	99

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALCA	Área de Livre Comércio das Américas
ANDES-SN	Sindicato Nacional dos Docentes das Instituições de Ensino Superior
ANPROTEC	Associação Nacional de Entidades Promotora de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CNI	Confederação Nacional da Indústria
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CODETEC	Companhia de Desenvolvimento Tecnológico
COPPE/UFRJ	Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-graduação e Pesquisa de Engenharia
FAAP	Fundação Armando Álvares Penteado
FIESP	Federação da Indústria do Estado de São Paulo
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FMI	Fundo Monetário Internacional
GEM	Global Entrepreneurship Monitor
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICSB	International Council for Small Business
IEBT	Incubadora de Empresas de Base Tecnológica
IEL	Instituto Euvaldo Lodi
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
ITCP	Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares

MCT	Ministério de Ciência e Tecnologia
MIDC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio
MIT	Massachusetts Institute of Technology
NASDAQ	National Association of Securities Dealers Automated Quotations
NITs	Núcleos de Inovação Tecnológica
NSF	National Science Foundation
OEA	Organização dos Estados Americanos
ParqTec	Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Carlos
PETROBRÁS	Petróleo Brasileiro S. A.
PCDT	Programa de Competitividade de Difusão Tecnológica
PNI	Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SOFTEX	Sociedade Brasileira para Exportação de Software
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1 O CARÁTER SOCIAL DA TECNOLOGIA E A EMERGÊNCIA DA TECNOCIÊNCIA	26
1.1 TEMATIZANDO A PRODUÇÃO SOCIAL DA TECNOLOGIA	27
1.1.1 Exemplos de estudos sobre o caráter social da tecnologia	32
1.2 DEBATE TEÓRICO SOBRE A TECNOLOGIA	35
1.3 TECNOCIÊNCIA COMO EMPRESARIALIZAÇÃO DA ATIVIDADE CIENTÍFICA	42
1.3.1 Sobre a tecnociência – o debate a respeito de um conceito	42
1.3.2 Modificações no fazer científico – diferentes concepções teóricas: comunidades científicas e empresas tecnocientíficas	45
1.3.3 Da Big Science para a tecnociência propriamente dita	49
2 EMPREENDEDORISMO E INCUBADORAS DE EMPRESAS	56
2.1 EMPREENDEDORISMO E A BUSCA PELO SUCESSO NO MERCADO	57
2.1.1 Origem do termo e definições sobre o empreendedorismo	57
2.1.2 Estudos sobre o empreendedor e o seu perfil de sucesso	64
2.1.3 Recepção e constituição da teoria sobre o empreendedorismo	71
2.1.4 Empreender por oportunidade ou por necessidade	73
2.1.5 A economia empreendedora, a revolução silenciosa e a era do empreendedorismo	75
2.1.6 Críticas ao empreendedorismo	77
2.1.7 Empreendedorismo na relação universidade/empresa	81
2.2 SOBRE AS INCUBADORAS DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA	87
2.2.1 Histórico sobre as incubadoras	88
2.2.2 Incubadoras de empresas, o que são?	92
2.2.3 Tipos de incubadoras de empresas	95
2.2.4 Processo de incubação	98
2.3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DE ESTUDOS FEITOS SOBRE INCUBADORAS	101
3 ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS	109
3.1 PECULIARIDADES DO CAMPO DE ESTUDO	110
3.1.1 Diferenças entre universidade pública e universidade privada na relação com a incubadora de empresas	111
3.1.2 Diferenças entre as áreas do conhecimento e como elas refletem no processo de incubação	113
3.2 POSICIONAMENTO/PERCEPÇÃO/VISÃO DOS ATORES SOBRE SUA PRÁTICA E A RELAÇÃO COM A SOCIEDADE (TECNOLOGIA / SOCIEDADE)	117

3.2.1	Entre gestores e cientistas-empresendedores da incubadora de informática	118
3.2.2	Entre gestores e cientistas-empresendedores da incubadora de biotecnologia	122
3.3	ESCOLHAS E DIRECIONAMENTOS NA PRODUÇÃO (PERCURSOS ATÉ A FINALIZAÇÃO DOS PRODUTOS)	125
3.3.1	Entre as empresas da incubadora de informática	128
3.3.2	Entre as empresas da incubadora de genética	134
3.4	INFLUÊNCIA DO EMPREENDEDORISMO NAS INCUBADORAS PESQUISADAS E NO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E SERVIÇOS	138
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	149
	REFERÊNCIAS	157

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o conhecimento científico-tecnológico tornou-se elemento ainda mais expressivo no processo de construção da sociedade capitalista. A competição pela supremacia econômica dá-se pela introdução de novas tecnologias na dinamização da produção social. Estabeleceu-se, por conseguinte, um intenso processo de transformações tecnológicas e organizacionais, o qual incrementa significativamente o desenvolvimento material (flexibilizando a produção, o mercado de trabalho e as relações de trabalho, e expandindo o sistema a uma dimensão de mundialização) e gera novos tipos de produtos mais diversificados (JAMESON, 1999).

A forma como a tecnologia está presente nos vários contextos da atualidade, marcada por relações antagônicas, denota o caráter ambivalente de sua condição. A incidência na geração de riquezas e na dinamização da produção material contrasta com a crescente miséria verificada em várias partes do globo, assim como com a sua utilização na intensificação do trabalho e com as consequências ambientais decorrentes da expansão do atual modelo de produção. Os problemas relacionados ao uso e à produção da tecnologia estão tomando uma dimensão mais complexa e, ao mesmo tempo, estão demandando uma visão mais ampla sobre questões éticas, sociais e ambientais, que contemple prudência, ponderação e discussão crescente (BURZTYN; BARTHOLO JR., 2001; SANTOS, 2000).

No entanto, difundiu-se entre a população, em geral, e os meios acadêmicos a ideia de que a tecnologia se associa, de modo imediato, ao desencadeamento ascendente do progresso, do desenvolvimento e do bem-estar social. Segundo essa concepção, a tecnologia é capaz, por si mesma (como elemento condicionante), de incidir de maneira direta e positiva no desenvolvimento social e econômico de um contexto particular.

O que pode ser observado mais comumente é a ciência, a tecnologia e a sociedade sendo tratadas de forma dissociadas, fruto de uma visão restrita e combinada com a especialização excessiva de áreas e disciplinas. Tal percepção, em sua maioria, é estabelecida numa concepção de determinismo tecnológico, vinculada às noções de efetividade e de eficiência, critérios de verdade que se impuseram com o desenvolvimento do capitalismo (BAUMGARTEN, 2008).

Essa relação se sustenta, muitas vezes, tanto para os agentes que estabelecem políticas de desenvolvimento científico-tecnológico, quanto para os que

participam ativamente em seu processo de produção, no conceito de modelo linear de inovação ligado à lógica da competitividade global. O modelo de desenvolvimento preconizado aponta que mais ciência gera mais tecnologia, que é responsável por produzir mais riquezas, que, por sua vez, proporciona mais bem-estar social. Baseia-se, ainda, nas crenças de que a ciência se constrói com base em uma incessante busca da verdade, livre de valores, e de que a tecnologia possui uma evolução linear em busca da eficiência (RUTKOWSKI, 2005).

Outra consequência dessa visão é que as sociedades são julgadas como avançadas ou atrasadas segundo o nível de sofisticação tecnológica que possuem, estando o desenvolvimento social determinado em grande parte pelo tipo de tecnologia que uma sociedade inventa, desenvolve ou que nela é introduzido (RUTKOWSKI, 2005). Esse tipo de concepção determinista combina autonomia com neutralidade - autonomia frente à sociedade e aos controles sociais (é a tecnologia que molda a sociedade mediante as exigências de eficiência e progresso); e neutralidade perante valores (a tecnologia segue uma racionalidade própria) (FEENBERG, 2002; 2003).

Ocorre que as tecnologias são construídas socialmente. Grupos de consumidores, interesses políticos, econômicos e outros influenciam não apenas a forma final que toma a tecnologia, mas também seu conteúdo (BAUMGARTEN, 2006). Além disso, atitudes e desejos são cristalizados no objeto técnico e influenciam seu desenvolvimento, o que implica dizer que há diferenças intrínsecas nos próprios objetos, correspondentes aos diferentes grupos que participaram de seu desenvolvimento. O desenvolvimento tecnológico é um processo social e deve ser compreendido enquanto tal (FEENBERG, 2002; RUTKOWSKI, 2005).

Diante desse contexto, a dissertação analisa, no caso concreto, as relações, os interesses e os aspectos, não somente técnicos, que estão presentes na prática tecnológica em duas incubadoras de empresas de base tecnológica de uma universidade pública de renome do Rio Grande do Sul. Seguindo os preceitos teóricos explicitados, a intenção é de avaliar como se dão as escolhas e os direcionamentos pelos agentes envolvidos (tanto por gestores como pelos cientistas-empresendedores¹/membros das empresas), e como estes agentes se

¹ Cientista-empresendedor é a expressão encontrada para denominar esses agentes que ainda não se enquadram totalmente nas concepções que existem na literatura especializada sobre o empresário, que não se encaixam em seu perfil (ele ainda não é empresário; tem pouco contato com a prática dos negócios e de atuação no mercado). É o sujeito que tem formação acadêmica, mas não teve ainda contato com o mundo das empresas (gestão, marketing, vendas, etc.). A necessidade de utilizar uma expressão diferente para esse grupo de atores se desenvolveu ao longo das entrevistas (pesquisa empírica) e do contato com bibliografias como Castelfranchi (2008) e Echeverría (2003a; 2003b). O cientista-empresendedor está muito mais ligado à universidade do que ao

posicionam/percebem sobre essas ações na mediação da tecnologia para a formatação de produtos ou serviços – ver se e como eles se posicionam na relação de sua atividade com a sociedade.

Além disso, outro ponto da investigação, o principal da dissertação, é da influência do empreendedorismo sobre o desenvolvimento de produtos ou serviços incubados. Somado a isso, a emergência do fenômeno da tecnociência no interior das incubadoras² e empresas incubadas também é avaliada. Esses elementos estão conectados a um processo de transformações que representam alterações não só nas relações entre a produção científica e a sociedade, mas também, na organização e na interação da prática científica (ECHEVERRÍA, 2003b).

As IEBTs integram um dos focos³ da atuação brasileiras para o desenvolvimento tecnológico em conjunto com outras medidas para estimular parcerias entre governo, universidade e empresas. Esse enfoque dedicado às incubadoras de empresas se deve à importância concedida a esses ambientes inovadores pelas atuais políticas governamentais de desenvolvimento científico-tecnológico do país. Quantidade significativa de recursos públicos tem sido investida nesses espaços como forma de estimular o desenvolvimento regional, a criação de empregos, a geração de renda e o desenvolvimento tecnológico. Além disso, nos últimos anos as IEBTs estão se multiplicando pelas universidades brasileiras, principalmente entre as públicas.

A escolha do objeto e o seu recorte se dão pelo fato de as IEBTs serem um dos ambientes mais propícios para a investigação e a constatação das várias questões que se estabelecem na produção tecnológica (econômicas, políticas, sociais, culturais, etc.), fruto de parcerias entre universidades, empresas e governo. Cada uma das incubadoras selecionadas está ligada a uma determinada área do conhecimento: uma ao campo da informática e a outra ao da biotecnologia.

Cabe às universidades um importante papel relacionado ao desenvolvimento econômico, assumido especialmente a partir da década de 90, que consiste na transformação

mercado, apesar de estar sendo cada vez mais influenciado por esse último. Ele ainda é um acadêmico que está tomando contato com a cultura empresarial. Mas, além disso, essa expressão quer dar destaque a esse processo de encontro entre o mercado e a universidade e a forma como essas transformações modificam a maneira de pensar e de agir desses cientistas, engenheiros, professores universitários e alunos que passam pelo processo de incubação de empresas (versa sobre o cientista que está se transformando em empreendedor, que pensa e sonha com o sucesso, e que quer ver suas pesquisas gerarem bons negócios).

² Neste trabalho, quando se diz incubadora deve-se entender incubadora de empresa de base tecnológica. Outras formas de incubadora não foram pesquisadas, apesar de serem citadas na revisão bibliográfica sobre incubadoras em geral.

³ Os outros são: parques tecnológicos e polos tecnológicos, dentre outros.

da pesquisa em atividade econômica. De outro modo, também desempenham um papel fundamental as empresas de base tecnológica (BAËTA, 1999). Tal tipo de incubadora tem o propósito de proporcionar às pessoas empreendedoras, interessadas em criar a sua própria empresa de base tecnológica, a oportunidade de participar de programas de formação na área de criação de negócios (MEDEIROS; ATAS, 1996).

A intenção dessas incubadoras é recrutar pessoas cujo perfil revele sólidos conhecimentos de tecnologia e negócios, e que apostem na criatividade por meio do desenvolvimento de competências que orientem uma atuação mais agressiva no mercado visando a um futuro promissor (SILVEIRA, 2007). Esse tipo de visão de parcerias descentralizadas entre atores em novos arranjos que propiciem maior sinergia é uma das bases da concepção de incubadora de empresas. Além desses aspectos, a IEBT também é vista como importante elemento para o desenvolvimento econômico e regional, para o desenvolvimento tecnológico e para a geração de empregos⁴ (ANPROTEC, 2007).

A iniciativa de incentivar o desenvolvimento de novas tecnologias no meio acadêmico deve-se à percepção do meio empresarial no sentido de que o ponto central para a sobrevivência e o crescimento reside no desenvolvimento contínuo de produtos novos e aprimorados. Atualmente, é possível afirmar que já não se acredita mais que produtos consagrados se mantenham indefinidamente no mercado, o que incita à renovação constante de tecnologias que integram novos processos e produtos.

Dos serviços prestados pelas incubadoras aos membros de empresas, incluem-se, em grande parte, orientação empresarial, consultoria em marketing e finanças, assistência jurídica, auxílio na área de propriedade intelectual e, em menor grau, serviços laboratoriais especializados e apoio à exportação (LAHORGUE, 2004).

As ações prestadas pelas IEBTs incorporam de forma mais ativa duas ideias: adotar medidas para viabilizar o sucesso do negócio e expandir a cultura do empreendedorismo⁵.

A noção de empreendedorismo tomou corpo principalmente após as crises dos anos 70, como reflexo das transformações oriundas da reestruturação produtiva do sistema capitalista (em que seus componentes mais significativos são: flexibilização da produção e dos processos de trabalho, redução de custos da produção; e a principal consequência configura-se no desemprego). O ideário neoliberal de desregulamentação das

⁴ Segundo dados da Anprotec (2007), 88% das incubadoras priorizam o desenvolvimento econômico regional e 84% das incubadoras priorizam a geração de empregos.

⁵ Segundo dados da Anprotec (2007), 97% das incubadoras priorizam o incentivo ao empreendedorismo.

relações de trabalho e da perda de garantias por parte dos trabalhadores construiu a concepção de trabalhador flexível, polivalente, sem relações asseguradas e que está sempre pronto a enfrentar os desafios do mercado. Prolifera pela sociedade grande número de atividades autônomas e informais, em que o trabalhador agora é empreendedor de seu próprio negócio, cujo sucesso depende dele próprio.

O GEM (*Global Entrepreneurship Monitor*), relatório anual que mede e analisa o empreendedorismo no mundo, assim define o empreendedor:

É o trabalhador que, comprometido com os resultados, cria competências organizacionais, sociais e econômicas para realizar a transformação que o negócio exige. É o agente econômico reflexivo, aquele que deve produzir valor econômico a partir de sua atividade, tendo a reflexão como seu principal instrumento de trabalho. É um indivíduo que administra sua vida profissional, agora sujeita a alterações imprevisíveis e freqüentes, obrigando-o a reorientar sua identidade, suas atitudes, metas, rotinas e redes sociais. O agente econômico reflexivo é o profissional que reinventa a si mesmo, agindo de tal modo que os outros confiem nele e vejam vantagens em se associar a ele (GEM, 2007, p. 62).

Nas IEBTs, os empreendedores⁶ são os sócios de micro e pequenas empresas, os quais, em geral, são graduados e/ou professores das universidades (BAÊTA, 1999; FURTADO, 1998). A intenção das IEBTs é dar suporte (gestão, financiamento, estrutura física), apoiar e viabilizar novos empreendimentos com potencial inovador, a fim de que ingressem no mercado e alcancem o seu crescimento e o sucesso. Segundo Medeiros (1992), a meta principal das empresas que passam por um processo de incubação é sobreviver e desenvolver as habilidades necessárias para que a empresa seja rentável no longo prazo, e transformar uma proposta de negócio inicial em um negócio viável.

Nesse sentido, no estímulo à formação das pequenas empresas que passarão pelo processo de incubação e disputa por uma fatia no mercado competitivo, perpassa o ideário de sucesso construído na figura do empreendedor (assumir o risco; tomar iniciativas; liderar o processo de transformação; buscar resultado; ser arrojado e criativo). Há também uma influência significativa da concepção de empreendedor destacada por Schumpeter (1961), que o apresenta como motor da economia, como agente de mudança, que introduz inovações em circunstâncias arriscadas, aparentemente desfavoráveis, e que explora novas oportunidades, gerando riqueza, empregos e bem-estar.

As IEBTs também são vistas como importante catalisador de mudanças culturais (mudança de mentalidade) no empenho de alavancar o desenvolvimento de

⁶ São chamados na dissertação de cientistas-empresendedores.

empreendimentos tecnológicos. Tais mudanças estimulam o espírito empreendedor que se dirige à descoberta de novos nichos de mercado (novas tendências), incentivando a abertura de novas empresas, principalmente ligadas à alta tecnologia como software e biotecnologia (ANPROTEC, 2002).

De acordo com uma pesquisa realizada com IEBTs do Paraná (SILVEIRA, 2007), quando perguntados sobre qual seria o papel de sua empresa na sociedade, 80% dos empreendedores deram respostas voltadas diretamente para questões econômicas (mercadológicas, de competitividade, aumento de produtividade), enquanto que para os 20% restantes, ganhar o mercado era importante, mas em conjunto com uma perspectiva também direcionada para os aspectos ambientais, culturais e éticos, referentes à produção dessas tecnologias.

Também segundo essa pesquisa (SILVEIRA, 2007), o processo seletivo dos projetos/empresas para incubação não estabelece qualquer tipo de preocupação com questões sociais mais amplas (efeitos que essas tecnologias poderiam causar, por exemplo) e o estudo destaca que nas decisões ligadas à tecnologia o que prevalece é a racionalidade econômica. Mesmo no processo de incubação, segundo Silveira (2007), não há muitas palestras ou eventos que propiciem um debate mais consciente sobre as relações entre tecnologia e sociedade na mesma medida em que existem cursos de gestão de negócios e de estímulo ao espírito empreendedor.

De acordo com o exposto, insere-se a seguinte problemática: qual a percepção/posicionamento dos agentes envolvidos com a produção tecnológica nas IEBTs sobre as relações entre a tecnologia e a sociedade? Que questões envolvem as escolhas e os direcionamentos da prática tecnológica utilizada pelas empresas nas incubadoras? Como isso interfere no formato final do produto ou serviço? Por que algumas escolhas se sobressaem em relação a outras? O que determina, em última instância, o *design* tecnológico dos produtos? De que maneira a ênfase na cultura do empreendedorismo e na gestão de negócios influenciaria certas decisões? Qual a relação da emergência do fenômeno da tecnociência com esse processo?

Seguindo tais questionamentos, o estudo aborda as experiências das duas incubadoras de empresas de base tecnológica de uma universidade pública do Rio Grande do Sul, que são setoriais⁷, sendo uma direcionada à área de informática e a outra à de biotecnologia. Optou-se por investigar essas questões entrevistando 4 gestores (gerentes e

⁷ Geralmente as incubadoras são multisetoriais. As setoriais são restritas a um determinado setor, nesse caso, à informática e à biotecnologia. Já as outras atuam em muitos setores ao mesmo tempo.

coordenadores acadêmicos das duas incubadoras) e 6 cientistas-empresendedores membros de empresas incubadas (cada um representando uma empresa; 3 para cada incubadora)⁸. A escolha das incubadoras se deu em razão de elas serem as mais antigas da universidade (têm capacidade maior em incubar empresas; maior reconhecimento no meio acadêmico, empresarial e governamental; têm uma trajetória de empresas graduadas atuando no mercado), e estarem em campos em que a atividade tecnológica é maleável (em sua prática, envolvem outras questões que não somente assuntos propriamente técnicos).

A opção quanto a tais pessoas (gestores e cientistas-empresendedores de empresas) se deve ao seu relevante papel na produção de inovação tecnológica das IEBTs destacadas. Além de estarem diretamente envolvidas na escolha/direcionamento desse processo, representam agentes importantes, tanto nas atividades acadêmicas das universidades, como na interação com órgãos externos ao mundo acadêmico.

Ademais, as duas incubadoras atuam em áreas tecnológicas muito visadas e de muito interesse por sua potencialidade em propor novos e renovar velhos nichos de mercado, de forma altamente dinâmica e transformadora. Também são fontes de muitas dúvidas e controvérsias envolvendo suas práticas (ex: transgênicos, clonagem, sequenciamento do genoma, realidade virtual, etc), que despertam interesse público.

O objetivo geral do trabalho foi de analisar, no contexto atual, como a ênfase na cultura do empreendedorismo vinculada à gestão de negócios pode influenciar as decisões na produção tecnológica de duas incubadoras de empresas de base tecnológica de uma universidade pública do Rio Grande do Sul; verificar de que forma gestores e cientistas-empresendedores envolvidos com essa produção se posicionam perante a relação entre tecnologia e sociedade; e identificar quais questões pautam as escolhas e os direcionamentos da prática tecnológica utilizada pelas empresas nas IEBTs e de que forma tal processo interfere na formatação final do que é produzido.

Para atingir o objetivo geral, a pesquisa foi orientada para os seguintes objetivos específicos:

a) Avaliar as percepções/posicionamentos/visões de gestores e cientistas-empresendedores acerca da relação tecnologia/sociedade.

b) Analisar de que forma as visões que gestores e cientistas-empresendedores têm acerca da relação tecnologia e sociedade interferem nas orientações e escolhas no percurso de desenvolvimento do produto ou serviço durante a incubação.

⁸ Também houve uma entrevista com um consultor de mercado da incubadora de informática.

c) Diagnosticar se e como gerentes e cientistas-empresendedores pesquisados se preocupam com repercussões e efeitos (sociais, ambientais, dentre outros) dos produtos tecnológicos.

d) Constatar modificações feitas nos projetos incubados e quais aspectos prevalecem nesse processo.

e) Identificar a forma como os cientistas-empresendedores avaliam as escolhas e modificações no produto ou serviço desenvolvido durante o processo de incubação.

f) Verificar se e como gerentes e cientistas-empresendedores avaliam a presença do estímulo ao empresenedorismo ligado à conquista do mercado e à gestão de negócios, por meio de cursos, palestras e consultorias, no interior das incubadoras.

g) Examinar se o estímulo à cultura do empresenedorismo no interior dessas incubadoras pode interferir de maneira significativa nas escolhas e decisões realizadas quanto à produção tecnológica durante o processo de incubação.

Como forma de guiar a pesquisa e a feitura do trabalho, as seguintes hipóteses foram construídas:

1. Os posicionamentos dos gestores e dos empresenedores teriam maior afinidade com os aspectos deterministas e instrumentalistas na concepção sobre a relação entre tecnologia e sociedade; tais posicionamentos sinalizariam um baixo grau de compreensão das questões que influenciam a produção tecnológica e indicariam pouca responsabilidade e ponderação sobre a ação relacionada à tecnologia.

2. As escolhas e direcionamentos que perpassam o desenvolvimento do produto, processo ou serviço (desde a seleção para a entrada na incubadora até sua formatação final) seguem uma lógica vinculada, de modo mais explícito, aos interesses de mercado, havendo pouca preocupação com seus efeitos na sociedade e na natureza.

3. A ênfase na cultura do empresenedorismo vinculado à gestão de negócios com foco no mercado (principalmente econômico) estimula a ideia de que a tecnologia é apenas um meio para se conseguir o sucesso; tal visão incide de maneira significativa no desenvolvimento dos produtos e serviços.

O estudo aqui desenvolvido é de natureza qualitativa e se trata de um estudo de caso realizado por meio de pesquisa empírica junto a gestores e cientistas-empresenedores localizados em duas incubadoras de empresas situadas em uma universidade pública do Rio Grande do Sul. O grupo escolhido para a pesquisa é composto de 4 gestores (coordenadores acadêmicos/gerentes), 2 de cada incubadora, e de 6 cientistas-empresenedores (representantes

de micro ou pequenas empresas), 3 de cada incubadora. No total, são 10 agentes escolhidos⁹ para participarem da pesquisa.

As fontes dos dados foram os documentos (edital de seleção de empreendimentos, páginas eletrônicas das empresas incubadas e das incubadoras, etc.) e as falas dos agentes envolvidos (gestores e cientistas-empresendedores) na produção tecnológica das incubadoras de empresas. Para acessar esses dados, as técnicas de coleta foram compostas de entrevistas e de pesquisa documental, e a análise foi feita pela técnica de análise de conteúdo (mapa de associação de ideias). Foram feitas 10 entrevistas individuais semi-estruturadas entre gestores e cientistas-empresendedores considerados responsáveis pelo desenvolvimento tecnológico nas incubadoras (no caso dos primeiros) e nas empresas (com relação aos últimos)¹⁰.

Essa parte do estudo de campo, principalmente no que se refere à coleta de relatos e falas dos agentes, ocorre no período que vai do início de maio até o fim de agosto de 2009¹¹.

Como supracitado, o trabalho tem três pontos-chave: 1- ver como gestores e cientistas-empresendedores se posicionam perante a relação entre tecnologia e sociedade; 2- identificar as questões que pautam as escolhas e os direcionamentos da prática tecnológica utilizada pelas empresas e como tais processos incidem no produto final; 3- analisar como a ênfase na cultura do empreendedorismo vinculada à gestão de negócios pode influenciar essas decisões.

No ponto um, é utilizada a ideia encontrada por Andrew Feenberg (1991; 2001; 2002) para categorizar os modelos teóricos da tecnologia e a forma como ela se relaciona com a sociedade. O autor associa num plano a variável “condicionamento por valores” e no outro a variável “controle pelo homem”. No primeiro plano, o condicionamento por valores pode ser representado por dois polos: de um lado a tecnologia sendo vista como condicionada por valores e de outro sendo pensada como isenta de valores (neutra). No segundo plano, o controle pelo homem pode ser dividido em outros dois polos: por um lado, aqueles que veem a tecnologia como passível de ser controlada pelos sujeitos, sendo constituída de acordo com interesses sociais, culturais e políticos, e por outro, aqueles que

⁹ É feita também uma entrevista extra com um consultor de mercado da incubadora de informática. No terceiro capítulo há uma explicação para o porquê dessa entrevista e também sobre a relevância desse ator nos direcionamentos sobre a produção tecnológica das empresas incubadas.

¹⁰ Além dos 10 agentes já relacionados, houve uma entrevista feita com um consultor de mercado da incubadora de informática.

¹¹ Foram feitas algumas incursões exploratórias durante o mês de abril de 2009.

aprendem a tecnologia como exterior ao mundo dos homens, tendo uma lógica própria (autônoma).

Como resultado dessa interação dos planos, Feenberg (1991; 2001; 2002) compõe quatro visões sobre a relação entre tecnologia e sociedade. Na associação entre isenção de valores (neutra) e ausência de controle pelo homem (autônoma) apresenta-se a visão do determinismo. A combinação entre isenção de valores (neutra) e controle pelo homem representa a visão do instrumentalismo. Quando se relaciona a tecnologia não mais no pólo da neutralidade, mas sim no de condicionada por valores, a visão passa a ser do substantivismo (quando associada à ideia da autonomia / meios e fins unidos em sistemas) e da teoria crítica (quando combinada pela posição de controle pelo homem / escolha de sistemas de meios-fins alternativos).

Na pesquisa, a intenção é utilizar as variáveis do condicionamento por valores e do controle pelo homem para identificar qual a posição de gestores e empreendedores perante a relação tecnologia/sociedade nas duas IEBTs estudadas. As quatro visões teóricas sintetizadas por Feenberg serviriam de modelo para a criação de subvariáveis, sendo a última concepção (teoria crítica) substituída por crítico-reflexiva. Desse modo, as quatro subvariáveis seriam: determinismo, instrumentalismo, substantivismo e crítico-reflexiva¹². Os indicadores ficariam assim divididos¹³:

Determinismo: a mudança tecnológica é causa da mudança social; as instituições sociais precisam adaptar-se aos imperativos da base tecnológica; o desenvolvimento econômico é determinado pelo avanço da C&T; o progresso técnico alcança níveis do mais simples para o mais complexo, esse desenvolvimento segue uma linha de etapas necessárias; cada estágio de desenvolvimento tecnológico possibilita o próximo (sem ramificações fora da linha principal); a sociedade pode avançar rapidamente ou lentamente, mas a direção não está em questão.

Instrumentalismo: foco na neutralidade dos meios instrumentais; a tecnologia responderia apenas a critérios de utilidade e eficácia; a importância dada ao uso que é feito das tecnologias é indiferente à variedade de fins em que possa ser empregada; tecnologias são simples ferramentas ou artefatos construídos para realizar tarefas (servir aos

¹² A substituição visa deixar as categorias mais próximas dos posicionamentos dos gestores e dos cientistas-empresendedores. Nesse caso, não são categorias de classificação de distintas concepções teóricas acerca da tecnologia, tal qual fez Feenberg (2001; 2002; 2003). Teoria Crítica da Tecnologia diz respeito ao corpo teórico que Andrew Feenberg está construindo como forma de democratizar discussões e decisões sobre tecnologia, ressaltando formas mais plurais de controle e de participação (ver: FEENBERG, 2004).

¹³ Elaborado a partir das proposições de Feenberg (2002).

propósitos de seus usuários); tecnologia sendo indiferente em relação à política (é sempre a mesma, em diferentes contextos sociopolíticos); o caráter racional é a universalidade da verdade que ela incorpora; permanece sob as mesmas normas de eficiência em toda e qualquer conjuntura; não vê na tecnologia a presença de valores culturais; o controle e a ampliação do enfoque para questões ambientais e éticas implicam na redução da eficiência.

Substantivismo: vê a tecnologia incorporando uma lógica de dominação (sem controle e sem volta); a tecnologia é em si mesma carregada de valorações negativas; com a expansão tecnológica o homem acaba perdendo sua riqueza cultural e torna-se objeto de sua lógica produtiva;

Crítico-reflexiva: o desenvolvimento tecnológico exige conflito e negociação (tecnologia sendo o resultado de escolhas num jogo político em que umas se sobressaem sobre as outras); a tecnologia incorpora valores daqueles que a construíram; a eficiência “emolduraria” qualquer tecnologia, mas não determinaria os valores compreendidos dentro dessa moldura; reconhece os efeitos que poderia causar com a produção tecnológica; tem consciência da responsabilidade sobre os produtos desenvolvidos;

As categorias de análise seguiriam as quatro subvariáveis. Assim, quanto mais a posição com relação tecnologia/sociedade estivesse próxima da crítico-reflexiva, maior seria o grau de compreensão das questões que influenciam a produção tecnológica e maior seria a reflexão sobre sua ação (resultando em algum tipo de ponderação e de responsabilidade).

No ponto dois, o objetivo é identificar que questões pautam as escolhas e os direcionamentos da prática tecnológica utilizada pelas empresas nas incubadoras e de que forma tal processo interfere na formatação final do que é produzido. As variáveis utilizadas para as escolhas e direcionamentos realizados nas práticas tecnológicas serão: econômica, política, cultural, social, científica e ambiental. As variáveis e os respectivos indicadores¹⁴ ficam assim divididos:

Econômica – indicadores: recursos e investimentos a serem feitos; ramo em que a empresa vai atuar; mercado a ser atingido; expectativa de retorno financeiro/econômico do projeto; possibilidade de encontrar concorrência; relação com fornecedores; tipo de matéria-prima ou de insumos a serem utilizados; distribuição do produto;

Política – indicadores: relações de interesses e parcerias para a produção tecnológica; relações com outras empresas, com parques tecnológicos e multinacionais;

¹⁴ Baseado em modelos de planos de negócios de incubadoras de empresas (formulários) e de Dolabela (1999).

Cultural – indicadores: escolhas vinculadas a costumes e/ou crenças locais; valores, gostos e estilo de vida dos clientes; valores da empresa incubada;

Científica - indicadores: influência dos estudos de graduação/ou de pós, feitos pelos empreendedores, no desenvolvimento dos produtos, processos e serviços;

Social – indicadores: clientes escolhidos (público alvo); benefícios sociais que o produto, processo ou serviço traz; preocupação com efeitos sociais; influência do público alvo no desenvolvimento tecnológico (sexo, idade, classe, renda e status social);

Ambiental – indicadores: preocupação com efeitos ao meio ambiente; utilização de recursos naturais;

Cabe ressaltar que sem o acesso aos planos de negócios das empresas incubadas que foram pesquisadas a análise segundo tais indicadores ficou parcialmente comprometida. A identificação dessas variáveis foi feita somente com base nas entrevistas e nos dados obtidos por sítios eletrônicos e outros documentos das incubadoras e das empresas incubadas avaliadas.

Já o terceiro ponto, diz respeito à ênfase no empreendedorismo vinculado à gestão de empresa no interior das incubadoras. Relaciona-se, também, nesse ponto, a cultura empresarial no meio acadêmico e a emergência do fenômeno da tecnociência. Dimensões: profissional, comportamental e econômica.

Profissional: fatores de procura pela incubadora; pretensões para o desenvolvimento do produto via incubadora; perfil do empreendedor e da empresa; visão e valores que a empresa defende; papel da empresa na sociedade; enfoques destacados por cursos e palestras;

Comportamental: características que foram requisitadas e/ou desenvolvidas no interior da incubadora (habilidades, conhecimentos, necessidades e valores)¹⁵.

Econômica: estímulo e incentivo para a criação de tecnologias inéditas e formação de novos nichos de mercado; estratégias relacionadas à disputa por fatias no mercado competitivo.

¹⁵ Baseado nas modificações feitas por Nanni (2006) ao quadro teórico do comportamento empreendedor. Habilidades: identificação de novas oportunidades – visionárias, valoração de oportunidades, criatividade, comunicação persuasiva, negociação, aquisição de informações, resolução de problemas, alcance de metas, motivação e decisão, organização, flexibilidade, controle racional dos impulsos, resiliência. Conhecimentos: aspectos técnicos relacionados com o negócio, experiência na área comercial, escolaridade, experiência em empresas, formação complementar, vivência com situações novas. Necessidades: aprovação/reconhecimento, independência/autonomia, desenvolvimento pessoal, segurança, auto-realização, qualidade e eficiência, poder/status, inovação/iniciativa. Valores: existenciais, estéticos, intelectuais, morais, éticos, religiosos, autoconfiança, autenticidade, lealdade, ambição, disposição ao risco, perseverança – persistência, familiares.

Foram utilizados dois tipos de roteiro de entrevista, um para os cientistas-empresendedores, e outro para os gestores. Os roteiros dividiram-se em três blocos: A, B e C. O bloco A está relacionado à percepção/posição defendida perante a relação tecnologia/sociedade. No bloco B, o enfoque é dado às escolhas e aos direcionamentos no momento da construção do produto, processo ou serviço. Já no bloco C, as questões apontam para a ênfase dada no empreendedorismo ligado a práticas de conquista de mercado e de gestão de negócios.

A dissertação está dividida em três capítulos. No primeiro capítulo, intitulado *O caráter social da produção tecnológica e a emergência da tecnociência*, ressalta-se uma noção teórica, na qual este trabalho se insere, que concebe a tecnologia como produção social, como resultado de disputas de interesse em que fatores econômicos, políticos, sociais, culturais e valorativos têm peso significativo; apresenta-se, por questões de clareza conceitual e analítica, a ideia encontrada por Andrew Feenberg (1991; 2002; 2003) para categorizar os modelos teóricos sobre a tecnologia e a forma como ela se relaciona com a sociedade; e estabelecem-se distinções e características sobre a emergência do fenômeno da tecnociência com base em conceituações de Javier Echeverría (2003a; 2003b).

No capítulo seguinte, *Empresendedorismo e incubadoras de empresas*, introduzem-se os principais aspectos destacados pela literatura especializada sobre empreendedorismo e incubadoras de empresas. No que diz respeito ao empreendedorismo, destacam-se as conceituações teóricas que explicitam a importância desse fenômeno e a sua vinculação ao sucesso no mercado. Também se incluem nessa parte temas subjacentes como: histórico sobre o termo, estudos sobre o perfil empreendedor de sucesso e empreendedorismo na relação universidade/empresa. Sobre as incubadoras de empresas, apresentam-se conceituações e definições utilizadas por estudos realizados sobre esses ambientes inovadores. Nesse ponto, enfatizam-se: histórico sobre o seu desenvolvimento (principalmente, no Brasil), revisão bibliográfica sobre estudos realizados em torno do tema, distinções sobre os tipos de incubadoras existentes, dentre outros assuntos.

No terceiro capítulo, *Análise dos dados e resultados*, estabelece-se uma aproximação entre os tópicos teórico-conceituais com a realidade empírica investigada. Num primeiro momento, faz-se uma identificação de posicionamento/percepção/visão que os agentes (gestores e cientistas-empresendedores) têm sobre sua prática e a conexão que ela estabelece com a sociedade. Examina-se, também, a forma como essas pessoas refletem sobre a dialética entre tecnologia e sociedade. No ponto seguinte, destacam-se as questões que

pautam as escolhas e os direcionamentos da prática tecnológica de empreendedores e gestores das duas incubadoras. Na última parte, tem-se uma avaliação da influência do empreendedorismo na formatação dos produtos e serviços desenvolvidos pelas empresas incubadas.

As questões que motivaram e que orientaram a feitura desse trabalho foram desenvolvidas durante o contato com as pesquisas e os debates realizados pelo Laboratório de Divulgação de Ciência, Tecnologia e Inovação Social (LaDCIS). A atividade de auxílio às investigações do laboratório, principalmente no que diz respeito ao projeto Repercussões Sociais da Ciência, foi essencial para o amadurecimento dessa dissertação.

CAPÍTULO 1 – O CARÁTER SOCIAL DA PRODUÇÃO TECNOLÓGICA E A EMERGÊNCIA DA TECNOCIÊNCIA

Vive-se, na atualidade, não só uma época de mudanças, mas, também, para alguns, uma mudança de época, tendo em vista a profundidade e a velocidade com que as alterações acontecem em função de todo o avanço tecnológico e científico. Ao mesmo tempo, as questões referentes ao desenvolvimento científico-tecnológico não recebem a atenção que deveriam por parte da sociedade.

Além disso, nos últimos decênios do século XX, o processo de vinculação estreita entre ciência e tecnologia adquire a forma de tecnociência, como modificação da estrutura da atividade científica, centralizando-a na produção de inovação tecnológica (competição pela supremacia econômica). Nesse processo, as finalidades da tecnociência estão intimamente ligadas ao mercado.

Para tratar desses assuntos, este capítulo congrega um tema que tem uma importância teórico-analítica, tecnologia e sua relação social, com outro que tem uma importância teórico-histórica, tecnociência e suas práticas vinculadas ao mercado. Assim sendo, os tópicos sobre tecnologia e relação com a sociedade são apresentados tendo em vista a riqueza sobre o número de estudos e teorias feitos ao longo de décadas. É adequado introduzir essas noções neste momento para depois utilizá-las como recurso analítico. Já o tema da tecnociência e das suas práticas vinculadas ao mercado é empregado como meio de apreender de forma mais completa as transformações que se processam na organização da atividade científica e que se conectam com a constituição do objeto empírico que este trabalho analisa.

O presente capítulo está dividido em três partes principais. Na primeira, é apresentada uma noção sobre a compreensão da tecnologia enquanto produto social. Para compor esse quadro, são introduzidos alguns parâmetros teóricos dentro dos quais essa ideia se constitui. Além disso, alguns exemplos de pesquisas empíricas reforçam a riqueza das conexões que existem nesse tipo de abordagem. Na segunda parte, expõe-se a ideia encontrada por Andrew Feenberg para categorizar os modelos teóricos da tecnologia e a forma como ela se relaciona com a sociedade. O autor associa num plano a variável “condicionamento por valores” e no outro a variável “controle pelo homem”. Como resultado dessa interação dos planos, Feenberg compõe quatro visões: instrumentalismo,

substantivismo, determinismo e teoria crítica. Na última parte, seguindo ideias de Javier Echeverría e de outros autores, são assinalados traços distintivos e características sobre as transformações que deram origem à tecnociência. Entre essas características estão a formação de empresas tecnocientíficas e o desenvolvimento de inovação tecnológica. As transformações ressaltadas representam alterações não só nas relações entre a produção científica e a sociedade, mas, também, na organização e na interação da prática científica (mudança na estrutura da atividade científica).

A tecnociência estabelece finalidades mais intensamente vinculadas ao mercado e que vão para além da busca por conhecimentos. O campo da inovação tecnológica é visto como grande oportunidade para a geração de negócios e para o desenvolvimento econômico. Nesse sentido, a cultura empresarial ganha um peso cada vez maior nesse tipo de atividade.

1.1 TEMATIZANDO A PRODUÇÃO SOCIAL DA TECNOLOGIA

Alguns autores, como González García, López Cerezo e Luján (GONZÁLEZ GARCÍA; LÓPEZ CERESO; LUJÁN, 1999), assinalam que duas imagens hegemônicas limitam a compreensão da tecnologia: a imagem intelectualista e a imagem artefactual. Na primeira, a tecnologia é entendida apenas como ciência aplicada. Assim sendo, é um conhecimento prático que se deriva diretamente da ciência, sendo esta entendida como conhecimento teórico. Por conseguinte, é a partir das teorias científicas que se derivam as tecnologias, ainda que possam existir teorias que não gerem tecnologias. De acordo com Núñez (1999), uma das consequências desse enfoque é o desestímulo ao estudo da tecnologia, tendo em vista que entender somente a ciência, como ponto de partida, já bastaria.

O enfoque intelectualista considera, ainda, que a inexorabilidade do desenvolvimento tecnológico, entendido como acúmulo de processos lógicos e eficientes, gera uma lógica de transformações também inexorável. A partir disso, qualquer consideração sobre os condicionamentos sociais do desenvolvimento tecnológico e sobre as alternativas que envolvem sua prática ficam fora de questão (NÚÑEZ, 1999).

A imagem artefactual concebe as tecnologias como simples ferramentas ou artefatos construídos para realizar tarefas, tendo tanto origem no conhecimento técnico

empírico (artefatos artesanais), como no científico (artefatos industriais). Considerando somente esse aspecto, a questão central passa a ser a produção de artefatos eficientes. Na ideia da máquina, privilegia-se a utilidade como principal valor tecnológico.

Apesar de distintas, essas imagens se limitam a ver na tecnologia nada além de artefatos ou de instrumentos, descaracterizados quanto a sua constituição (privilegiando os usos aos processos de concepção). Para Núñez (1999), a tecnologia não é e nem pode ser concebida como um artefato inócuo. Existem decisões e ações propriamente tecnológicas influenciadas por um critério de otimização que é afetado por circunstâncias sociais. Por exemplo, industrializar a agricultura não é simplesmente introduzir equipamentos e máquinas, mas, antes, implica uma mudança da compreensão da natureza e da ação humana pautada em racionalidades econômicas e sociais de valores e de interesses.

Para Trigueiro (2008), essa visão segmentada de teoria (ciência) e prática (tecnologia) remonta à tradição de Platão, que influenciou fortemente os estudos sobre ciência na filosofia e em outras áreas. Essa é uma herança de uma filosofia que privilegia o conceito e a forma como entidades abstratas (puras), hierarquicamente superiores na escala das capacidades humanas. No nível mais baixo estariam as percepções dos fenômenos. Segundo essa ideia, é possível fazer uma analogia entre a ciência e a tecnologia com a relação mente-corpo das discussões filosóficas clássicas. A ciência associa-se à mente, ao teórico, e a tecnologia ao corpo, à prática.

Essa valorização do teórico e científico, em detrimento do prático e tecnológico, explicaria por que a preocupação inicial da filosofia moderna era com a ciência, e não com a técnica, considerada menor. No melhor dos caminhos, a tecnologia era pensada como ciência aplicada, a “neta da filosofia”, uma “engenharia de conceitos”, e não como uma forma própria de conhecimento (TRIGUEIRO, 2008, p.40).

Essas concepções segmentadas e restritas orientaram de forma significativa os estudos sobre a tecnologia. Além disso, a ideia da ciência enquanto conhecimento puro, livre de valores, dirigido à busca da verdade também exerceu influência sobre a concepção da tecnologia enquanto ente de uma racionalidade própria, neutro, movido por uma evolução linear e inexorável na procura da eficiência. Os problemas ligados à tecnologia passaram a ser problemas de ordem técnica (funcionalidade e precisão), e os assuntos que envolviam a sua prática tornaram-se conhecimento no qual somente expertos poderiam se envolver (dizer o que é tecnologicamente ‘correto e objetivo’).

Toda opção tecnológica parece ser também política, mas na maioria das vezes o político permanece impensado. Assim, as implicações políticas das opções tecnológicas são, com frequência, obscurecidas por discursos, práticas e decisões que se apresentam fundadas em razões “estritamente técnicas”; como se tais opções fossem feitas em função não do que é político, mas de necessidades “tecnológicas” (SANTOS, 2008, p.24).

No entanto, como assinala Trigueiro (2008), para se iniciar uma reflexão sobre a tecnologia, é preciso ter em mente que ela não é pura neutralidade, mas a escolha de um possível caminho vinculado a arranjos sociais, políticos e individuais de ações engajadas no mundo material. Portanto, a tecnologia forma-se com objetivos não apenas de ordem cognitiva, mas, também, de ordem prática (BAUMGARTEN, 2006a).

Falar sobre tecnologia, nesse contexto, diz respeito, então, à “[...] ter-se presente o caráter social da tecnologia e sua característica de processo socialmente condicionado e, por sua vez, condicionante” (BAUMGARTEN, 2006a, p. 292). Assim sendo, as condições sócio-políticas e culturais em que se desenvolve a atividade tecnológica são fundamentais para que sejam identificadas, numa situação concreta dada, as possibilidades de opções tecnológicas que se oferecem para os sujeitos nela envolvidos (FIGUEIREDO, 1989).

Como destaca Figueiredo (1989), a atividade tecnológica é vista, por um lado, como fator constitutivo do homem em sociedade e, por outro, a tecnologia implica escolhas e decisões tanto para sua produção, como para sua difusão e para seu consumo. Tendo esses pontos levantados, a tecnologia não está alheia ao jogo entre diferentes forças sociais e interesses que fazem parte de sua prática. Nesse jogo de forças e interesses, a tecnologia se desenvolve expressando formas de conflito que se materializam em relações de poder.

Para Feenberg (1991; 2001), a tecnologia se constitui como um poder nas modernas sociedades, um poder que se expande e que atinge diferentes domínios. No atual contexto socioeconômico, os ‘experts’ dos sistemas técnicos, os líderes militares e corporativos, físicos e engenheiros, têm um enorme controle sobre o desenvolvimento urbano, os sistemas de transportes, as formas de moradia, e a escolha de novas configurações tecnológicas.

Sendo um poder, a tecnologia se insere de forma ambivalente no atual contexto sócio-histórico. Ao mesmo tempo em que a tecnologia se universaliza e toma contato com a vida diária dos indivíduos, ela se concentra, numa proporção inversa, como propriedade de grandes grupos econômicos. É nesse sentido que Feenberg (1991; 2002)

acrescenta que não basta somente democratizar o uso das tecnologias¹⁶ (o que é significativo devido às transformações que elas provocam), mas, também, é preciso discutir a sua formatação, o seu *design*.

Para o autor (1991; 2002), o próprio *design* da tecnologia deve ser objeto de análise, foco da discussão. O *design* tecnológico é inerentemente político (o porquê de certas escolhas serem feitas em detrimento de outras diz respeito a esse aspecto sociopolítico). Por conseguinte, a coação observada na escolha do *design* não é fruto de uma suposta “essência” da tecnologia, mas pode ser explicada pelo controle hegemônico do *design* por atores privilegiados (VEAK, [2000-?]).

De acordo com Feenberg (2001), se existem sempre diversas potencialidades técnicas que vão se manter inexploradas, não são os imperativos tecnológicos que estabelecem a hierarquia social existente. A tecnologia passa, então, a ser entendida como um espaço de disputa, no qual projetos alternativos estão em pugna, ressaltando-se que o desenvolvimento tecnológico se apresenta delimitado pelos hábitos culturais enraizados na economia, na ideologia, na religião e na tradição. O fato de os hábitos estarem tão arraigados na vida social a ponto de serem naturalizados, tanto para os que são dominados como para os que os dominam, é um aspecto da distribuição social do poder engendrado pelo capital que sanciona a hegemonia como forma de dominação (DAGNINO; BRANDÃO; NOVAES, 2004).

Não há algo como a tecnologia em si, com uma lógica funcional autônoma, descolada do plano social. Acreditar que a relação que a tecnologia guarda com a sociedade diz respeito apenas a sua aplicabilidade, aos seus efeitos ou propósitos, é reafirmar esse tipo de visão determinista, em que a tecnologia pode ser compreendida sem nenhuma referência à sociedade. Assim, a tecnologia poderia se assemelhar à matemática por sua própria independência intrínseca do mundo social. No entanto, ao contrário da matemática, a tecnologia constitui-se por meio de relações complexas dos homens entre si e com a natureza, relações que podem ter interferências significativas nos âmbitos social e ambiental (FEENBERG, 1991).

Para qualquer problema dado, pode haver uma multiplicidade de soluções factíveis, sendo os atores sociais os responsáveis pela decisão final acerca de qual será tomada. Quando existe mais de uma solução técnica para um problema, a escolha por uma

¹⁶ “O aumento da esfera pública incluindo a tecnologia marca uma mudança radical do consenso anterior que assegurava que os assuntos técnicos deveriam ser decididos por especialistas técnicos, sem interferência leiga” (FEENBERG, 2004, p. 16.).

delas incorpora elementos políticos, culturais, estéticos e valorativos, fazendo com que as implicações políticas da escolha passem a ser incorporadas na tecnologia que dela resulta (FIGUEIREDO, 1989).

Tecnologia pressupõe, necessariamente, escolha – seleção entre opções possíveis –, em que certas opções são privilegiadas em detrimento de outras. Cada uma das possibilidades tecnológicas representa interesse social específico. Assim, uma tecnologia traduz, dentro de si, aspecto de positividade (a sua forma concreta aparente) e dimensão de exclusão (relativa às opções que foram preteridas por esta forma concreta), e, além disso, encerra conflito de interesses sociais. Daí, o caráter não-neutro da tecnologia (TRIGUEIRO, 2002, p. 32).

Nesse sentido, a tecnologia não pode ser removida do seu contexto de relação com a sociedade e, portanto, não pode ser concebida como um ente neutro. Reflete, então, não só os valores sociais, mas, também, as contradições dessa sociedade que a engendra (BAUMGARTEN, 2006).

Por exemplo, se alternativas que podem ser tecnicamente comparáveis têm implicações distintas em termos da distribuição do poder (coerção física ou subjetiva), e se ocorre alguma disputa entre trabalhadores e empregadores, por razões políticas pode-se preferir escolher, dentro de certas limitações e possibilidades, aquela opção que favorece o controle do processo de trabalho por esses últimos. Para garantir a acumulação de capital como principal fim, as decisões técnicas tomadas no interior das empresas têm por objetivo reforçar, dentro de um contexto de lutas, relações hierárquicas de poder e controle (GORZ, 1980).

As tecnologias efetivamente empregadas são selecionadas, entre as muitas configurações possíveis, segundo um processo pautado pelos códigos técnicos¹⁷ estabelecidos pela correlação de forças sociais e políticas existentes (FEENBERG, 2002). O ambiente social influencia o projeto de um artefato, e a tecnologia existente influencia o ambiente social. Dessa forma, a tecnologia será sempre um resultado complexo de escolhas efetuadas por sujeitos sociais em condições concretas (FIGUEIREDO, 1989).

¹⁷ Aqui Feenberg (2002) adota a perspectiva apontada por Marcuse (1967) de que a racionalidade tecnológica tornou-se racionalidade política. “Os valores de um sistema social específico e os interesses de suas classes dominantes estão instalados no próprio *design* dos procedimentos racionais e das máquinas mesmo antes deles serem designados para fins específicos. A forma dominante da racionalidade tecnológica não é nem uma ideologia (uma expressão discursiva dos interesses de classe), nem uma reflexão neutra das leis naturais. Ao invés disso, fica na intersecção entre ideologia e a técnica em que as duas juntas controlam os seres humanos e os recursos de acordo com que eu chamarei de ‘códigos técnicos’. A teoria crítica mostra como estes códigos sedimentam invisivelmente valores e interesses nas regras e procedimentos, instrumentos e artefatos que tornam rotineira a busca do poder e de vantagens por uma hegemonia dominante.” (FEENBERG, 2002, p. 14, tradução nossa).

1.1.1 Exemplos de estudos sobre o caráter social da tecnologia

Reflexões teóricas sobre a tecnologia e sobre sua complexa relação com a sociedade têm sido cada vez mais frequentes, principalmente na filosofia e na sociologia. Destacam-se abaixo algumas pesquisas que procuravam entender empiricamente os processos de produção social da tecnologia.

Langdon Winner, professor de Ciência Política, ressalta, em seus estudos, formas pelas quais os artefatos podem expressar relações de política, como resultado de tensões que implicaram seu processo de constituição. Winner (1986) enfatiza um exemplo que procura evidenciar como se opera o domínio das decisões técnicas em um contexto determinado de distribuição do poder e da riqueza. Trata-se do projeto de Robert Mose para viadutos em Long Island, Nova Iorque. O autor analisa o porquê de os viadutos serem tão baixos:

Eles foram deliberadamente projetados e construídos desta forma por alguém que queria obter um particular efeito social. Robert Moses, o grande construtor de estradas, parques, pontes e outros trabalhos públicos dos anos 1920 aos 70 em Nova York, construiu esses viadutos segundo especificações que evitassem a presença de ônibus nas vias do parque. Segundo evidências fornecidas pelo biógrafo de Moses, Robert A. Caro, as razões refletem os preconceitos raciais e de classe social de Moses. Brancos proprietários de automóvel das classes “alta” e “média confortável”, como ele as chamava, poderiam usar as vias do parque para recreação ou passagem. Pessoas pobres e negras, que normalmente usam transporte público, seriam mantidas fora das vias porque os ônibus de doze pés de altura não podiam passar sob os viadutos. Uma consequência foi limitar o acesso das minorias raciais e grupos de baixa renda a Jones Beach, o parque público mais largamente aclamado de Moses. Moses assegurou duplamente esse resultado, vetando uma proposta de extensão da Estrada de Ferro Long Island a Jones Beach (WINNER, 1986, p.2, tradução nossa)¹⁸.

Outro exemplo sobre a atuação política dos artefatos diz respeito aos processos produtivos de uma fábrica de ceifeiras do século XIX em Chicago. Segundo a investigação de Winner (1986), a introdução de uma nova tecnologia, com uma inovação ainda não devidamente testada, não foi pensada para modernizar a fábrica ou para trazer mais eficiência ao processo de mecanização, mas foi feita com a intenção de dismantelar um sindicato dos moldadores de ferro. As novas máquinas, operadas por trabalhadores menos habilitados, produziram fundições inferiores e mais caras que o processo anterior. “Após três

¹⁸ Com o auxílio da tradução para o português: WINNER, [2000-?].

anos de uso as máquinas foram abandonadas, mas nesse tempo elas já haviam cumprido seu propósito: a destruição do sindicato” (WINNER, 1986, p. 2, tradução nossa)¹⁹.

Nos dois casos, Winner ressalta que na busca pela eficiência e pelo aumento da produção pode-se lançar mão de técnicas e tecnologias que não sejam tão eficientes, mas que, no fim, trarão produtividade:

De acordo com a nossa forma de pensar usual, concebemos as tecnologias como ferramentas neutras que podem utilizar-se para fazer o bem ou mal ou algo intermediário entre ambos. Mas, geralmente não nos detemos a pensar se um determinado invento pode ter sido desenhado e construído de forma que produzisse um conjunto de conseqüências lógica e temporalmente prévias a seus usos correntes (WINNER, 1986, p. 3, tradução nossa)²⁰.

Outro exemplo muito lembrado nos estudos de sociologia da tecnologia é a análise sobre a história da constituição da bicicleta feita pelos fundadores do construtivismo social, Trevor Pinch e Wiebe Bijker. O que hoje é conhecido como a forma convencional da bicicleta foi resultado de muitas disputas e interesses de grupos distintos. Para avaliar essas questões, os autores pesquisaram os vários modelos que competiam entre si nas últimas décadas do século XIX. As concepções (formas) mais frequentes de bicicleta podiam ser divididas em dois grandes blocos: o das pessoas que a consideravam um equipamento esportivo e o das que viam nela um veículo de transporte.

A maior parte das bicicletas daquele período tinha a roda dianteira mais alta (o banco e a tração do pedal concentravam-se numa mesma roda). Esse formato garantia maior velocidade (quanto maior fosse o aro da roda dianteira, mais rapidamente a bicicleta poderia se deslocar) e era visto como uma forma de expressar virilidade dos homens que as conduziam. Já para os mais velhos e para as mulheres²¹, esse modelo representava falta de segurança (além da altura, havia o problema da locomoção em vias irregulares).

Os modelos de rodas baixas, com quadro e tração traseira, eram vistos como lentos e pouco competitivos. As vibrações que esse formato trazia forçaram os engenheiros a pensar em outras soluções: uns colocaram molas no quadro e outros pensaram que pneus com câmara de ar poderiam dar mais estabilidade à condução. Algumas soluções geravam outros problemas, como o fato de os pneus de borracha deslizarem (escorregarem) mais do que o comum.

¹⁹ Com o auxílio da tradução para o português: WINNER, [2000-?].

²⁰ Com o auxílio da tradução para o português: WINNER, [2000-?].

²¹ As mulheres que utilizavam esse tipo de bicicleta não eram bem vistas na sociedade. Grupos conservadores não permitiam que as mulheres pudessem conduzir um modelo de rodas grandes, apenas triciclos.

É interessante perceber como até aquele período o uso de pneus nas bicicletas causou tantas controvérsias. Para a maioria era um artigo antiestético²², cômico e nada adequado para os padrões culturais da época. Grande parte dos engenheiros achava que era uma monstruosidade teórica e prática.

Foi somente quando começaram a utilizar esses modelos em bicicletas de corrida é que se iniciou uma estabilização e hegemonia de tais modelos perante os outros. Os corredores com rodas dianteiras grandes não acreditavam que uma bicicleta daquela pudesse ganhar uma competição. Bijker e Pinch (2008) destacam relatos e fontes que descrevem a maneira como essas bicicletas eram recebidas pelo público nas competições: com muitas brincadeiras e gargalhadas. Mas as bicicletas com rodas baixas e pneu eram as mais rápidas. Em um curto período, destacam os relatos, nenhum corredor com pretensões tentou mais competir com outra coisa.

Os autores ressaltam as diferentes visões que cada grupo teve sobre a concepção do produto e como a resolução de problemas práticos levava a outras interpretações que inicialmente não estavam previstas, como a utilização do pneu para corridas. Muitos modelos distintos e que competiam entre si foram perdendo espaço. Um dos fatos que os pesquisadores da tecnologia chamam a atenção é que o protótipo da bicicleta que parecia ter um importante papel segundo o modelo linear de inovação (bicicleta pensada a partir de pesquisa científica de excelência que desenvolveu uma tecnologia de qualidade e que, por fim, gerou um produto considerado avançado e mais eficiente que os outros) provou ser um fracasso comercial (BIJKER; PINCH, 2008)²³.

A fim de desnaturalizar qualquer concepção determinista sobre o sucesso de um produto, Bijker e Pinch (2008) assinalam que o êxito de um artefato não é somente o que explica sua existência, mas é precisamente o que precisa ser explicado. Os artefatos são construídos e interpretados culturalmente. “Não queremos dizer com isso que existe flexibilidade somente no modo em que a gente pensa ou interpreta os artefatos, mas que

²² Os autores destacam comentários de época, reportagens de jornais e outros recursos. O trecho de um comunicado da Stanley Exhibition of Cycles de 1890 é bem ilustrativo sobre as pressões que existiam em torno da utilização de pneus em bicicletas: “[...] de um ponto de vista teórico, opinamos que se experimentará uma considerável dificuldade em manter as rodas suficientemente infladas. É difícil tratar com o ar à pressão. A partir das informações daqueles que as têm usado, parece que os mesmos estão prestes a deslizar-se nos caminhos com barro e lama. Se isso é assim, dizemos que seu uso nas bicicletas seguras de tração traseira – que já tendem a deslizar-se de lado – está fora de questão, uma vez que o objetivo de qualquer melhora nesse aspecto deveria ser prevenir esse deslizamento e não incrementá-lo. Fora esses defeitos, a aparência desses pneus destrói a simetria e a graça de uma bicicleta, e somente isso, pensamos, já é suficiente para prevenir sua incorporação no uso geral” (STANLEY EXHIBITION OF CYCLES Apud BIJKER; PINCH, 2008, p.52, tradução nossa).

²³ É o caso da bicicleta de Lawson (WOODFORDE Apud BIJKER; PINCH, 2008).

também existe flexibilidade no modo como os artefatos são *desenhados*” (BIJKER; PINCH, 2008, p.51, grifos do autor, tradução nossa).

De acordo com o que foi exposto nesses tópicos, a tecnologia não pode ser apreendida somente segundo visões limitadas e restritas, que a compreendem sem considerar seu processo social de constituição.

Para buscar a base dessas visões, apresenta-se a seguir um panorama acerca dos eixos teóricos que orientaram as reflexões sobre a tecnologia, seguindo um esquema apresentado por Feenberg.

1.2 DEBATE TEÓRICO SOBRE A TECNOLOGIA

Neste tópico serão apresentadas as contribuições de Andrew Feenberg²⁴ para a sistematização das teorias sobre a tecnologia. Tais contribuições representam a base de toda a ideia de produção social da tecnologia destacada no trecho anterior do capítulo. De modo geral, as premissas de que parte o autor citado são construídas como meio de reconciliar os vários pontos de reflexão aparentemente conflitantes sobre a tecnologia.

Feenberg faz, em sua obra, uma ampla revisão sobre as vertentes que se empenharam em formular teorias e conceitos sobre a relação entre a tecnologia e a sociedade. A própria teorização do autor manifesta a diversidade de influências que compõem seu quadro explicativo. A hermenêutica de Heidegger, os estudos sociais da ciência e da tecnologia de perspectiva construtivista, e a base teórico-crítica de alguns pensadores da Escola de Frankfurt, como Marcuse e Habermas (FEENBERG, 2008), constituem as referências mais significativas do que é conhecido como Teoria Crítica da Tecnologia.

A sociologia da tecnologia sofria uma revolução de si mesma nos anos 80 com a emergência das polêmicas entre a escola do construtivismo social e a teoria de rede dos atores tanto na Inglaterra quanto na França. Tinha conhecimento desses debates e com eles muito aprendi, mas estava insatisfeito com a recusa das duas escolas de pensamento engajarem-se com os temas mais amplos da modernidade levantados pela Escola de Frankfurt. No entanto, a nova sociologia da tecnologia não oferecia uma metodologia frutífera e argumentos fortes contra o determinismo tecnológico que poderiam ser empregados para apoiar a ideia de mudança democrática na

²⁴ Essa exposição das ideias de Feenberg se inspira no trabalho pioneiro feito sobre o autor por Gildemarks Silva (2005) intitulado *A tecnologia como um problema para a teoria da educação*.

esfera técnica. Minha abordagem é informada pelos estudos tecnológicos contemporâneos e, desse modo, alcança um nível de concreticidade que Marcuse não logrou em sua obra. No entanto, acredito ser, de certa maneira, ligada à tradição a que Marcuse se integra. Portanto, eu a chamarei de “teoria crítica da tecnologia” (FEENBERG, 2004, p. 3).

Para Feenberg (1991, 2001, 2002), as teorias sobre a tecnologia podem ser diferenciadas conforme as respostas que dão a duas questões básicas: a) É a tecnologia neutra ou carregada de valores? b) Pode o efeito da tecnologia ser humanamente controlado, ou ela opera de acordo com sua própria lógica autônoma?

Por meio de tais questionamentos, o autor pretende classificar cada tipo de apreensão segundo os parâmetros do “condicionamento de valores” e do “controle humano”. É da combinação de elementos dessas duas perspectivas acerca da relação entre tecnologia e sociedade que serão constituídas as várias correntes sobre a compreensão desse fenômeno.

Feenberg (2002) vê em duas das visões resultantes dessa associação de parâmetros a base de seu quadro explicativo. O primeiro grande eixo, e mais significativo, é denominado pelo autor de Teoria Instrumental. A visão que respalda essa concepção é dominante nos governos modernos, nas políticas de ciência e tecnologia, e trata a tecnologia como subserviente a valores estabelecidos em outras esferas sociais (política, cultural, etc.).

A Teoria Instrumental é baseada na ideia do senso comum de que as tecnologias são ferramentas prontas para servir aos propósitos de seus usuários. A tecnologia é considerada neutra, sem um conteúdo valorativo próprio. Essa neutralidade é um exemplo especial da representação da neutralidade dos meios instrumentais. Sendo neutra e instrumental, a tecnologia é indiferente à variedade de fins em que pode ser empregada. Também é indiferente à política: “um martelo é um martelo, uma turbina é uma turbina, e tais ferramentas são úteis em qualquer contexto social. [...] A transferência de tecnologia parece ser impedida apenas por seus custos” (FEENBERG, 2002, p. 6, tradução nossa).

A neutralidade sociopolítica da tecnologia é normalmente atribuída ao seu caráter racional, à universalidade de verdade que ela incorpora. Sua neutralidade se justifica e se legitima porque permanece essencialmente sob as mesmas normas de eficiência em todo e qualquer contexto. Assim sendo, essa eficiência da esfera técnica pode até ser limitada por valores que não digam respeito estritamente aos aspectos técnicos (ambientais, sociais, éticos), mas não pode ser transformada por esses mesmos valores (FEENBERG, 2002).

O outro eixo, mais minoritário, de representações sobre a tecnologia é chamado por Feenberg (2002) de Teoria Substantiva. Segundo o autor, essa perspectiva pode ser mais bem exemplificada pelos escritos de Jaques Ellul e Martin Heidegger, os quais

trazem à baila o fato de a tecnologia se constituir em um novo sistema cultural que reestrutura todo o mundo social como um objeto de controle. Esse sistema promove a instrumentalização total de indivíduos e se apresenta como um destino do qual não há maneira de escapar, a não ser retrocedendo (retorno à tradição ou à simplicidade como alternativa à força incontrolável do progresso).

Essa visão é tida por muitos autores como apocalíptica ou tecnófoba. O grau de pessimismo apresentado em suas concepções diz respeito às poucas, ou nenhuma, possibilidades de controle e de transformação de uma estrutura de dominação autônoma, segundo sua lógica própria. Feenberg (2002) ressalta que essas teorias cometem um significativo equívoco ao identificarem a tecnologia em geral com as tecnologias específicas que se têm desenvolvido no ocidente no último século, denominadas pelo autor de tecnologias de conquista.

A tese da neutralidade (base do instrumentalismo), na verdade, atribui um valor à tecnologia, mas é um valor meramente formal: a eficiência, que pode servir a qualquer número de concepções diferentes sobre o que seja um modo de viver bem. “Um valor substantivo, ao contrário, envolve o comprometimento com uma concepção específica de viver bem” (FEENBERG, 2003, p. 3). Se a tecnologia incorporar um valor substantivo, ela não será meramente instrumental e não poderá ser usada para diferentes propósitos de indivíduos ou sociedades que divirjam sobre o que seja o bem. O uso da tecnologia para este ou aquele propósito seria, por si só, uma escolha específica de valor, e não apenas uma forma mais eficiente de realizar algum tipo de valor pré-existente (FEENBERG, 2003).

Feenberg (2002) destaca que os dois tipos de posicionamento frente à relação tecnologia/sociedade apresentam barreiras:

De um lado, se a tecnologia é mera instrumentalidade, indiferente aos valores, então seu *design* não está em questão no debate político, apenas a extensão e a eficiência de sua aplicação. De outro lado, se a tecnologia é o veículo de uma cultura de dominação, então nós estamos condenados a seguir seus avanços em direção à distopia ou a regressar a um modo mais primitivo de vida. Em nenhum dos casos nós podemos mudá-la: em ambas teorias, a *tecnologia* é o *destino* (FEENBERG, 2002, p. 8 grifos do autor, tradução nossa).

A proposta de Feenberg se apresenta como um meio termo entre essas duas teorias. O autor pretende superá-las, conservando contribuições de cada uma delas. A teoria crítica da tecnologia aceita o argumento das teorias substantivas de que a natureza tecnológica é mais do que a soma de ferramentas e que, de certa maneira, estrutura o mundo a despeito

das intenções dos usuários. O ato de escolher está agora tão embutido de tecnologia que ele não pode ser entendido como um uso livre no sentido pretendido pela teoria instrumental (FEENBERG, 2002).

Além dessas duas concepções muito marcantes para a formulação de uma crítica teórica sobre a relação entre a tecnologia e a sociedade, Feenberg ainda apresenta um outro grande eixo teórico: o determinismo tecnológico. De certa maneira, tanto instrumentalismo quanto substantivismo são também considerados teorias deterministas. Segundo o autor (1991), o que os aproxima dessa forma de visão é que para o determinismo não há espaço para a democratização da tecnologia (pouca perspectiva de atuação e transformação pelos agentes frente ao poderio tecnológico).

As teorias deterministas possuem o pressuposto de que as tecnologias têm uma lógica funcional autônoma, a qual pode ser compreendida/explicada sem qualquer referência à sociedade. Os deterministas acreditam que a tecnologia não é humanamente controlada, mas que, ao contrário, controla os humanos, isto é, molda a sociedade por meio das exigências de eficiência e progresso. A relação que a tecnologia mantém com a sociedade é sua aplicabilidade, isto é, seus efeitos, ou, mais especificamente, seus propósitos (FEENBERG, 1991).

Os deterministas tecnológicos argumentam, em geral, que a tecnologia utiliza o avanço do conhecimento do mundo natural para servir às características universais da natureza humana, tais como as necessidades e faculdades básicas.

Cada descoberta útil dirige-se a algum aspecto da natureza dos homens, satisfaz alguma necessidade básica ou estende as faculdades da razão. Comida e abrigo estão entre estas necessidades e motivam alguns avanços; as tecnologias como o automóvel estendem a força dos pés, enquanto os computadores prolongam a capacidade do cérebro. A tecnologia está arraigada por um lado no conhecimento da natureza e por outro nas características genéricas da espécie humana. Adaptar a tecnologia aos caprichos da sociedade não é uma opção. Ao contrário, de acordo com essa concepção, os homens devem se adaptar à tecnologia, que é a expressão mais significativa da humanidade (FEENBERG, 2003, p. 2, tradução nossa)²⁵.

Segundo o autor (1991), duas teses dão a base ao determinismo:

a) Tese do progresso linear: O progresso técnico parece seguir um curso linear, um curso fixo, de configurações menos avançadas para as mais avançadas. Esse desenvolvimento segue uma linha de etapas necessárias. Cada estágio tecnológico possibilita

²⁵ Com o auxílio da tradução para o português: FEENBERG, [2003-?].

o próximo, e não existem ramificações fora da linha principal. A sociedade pode avançar rapidamente ou lentamente, mas a direção e a definição do progresso não estão em questão.

b) Tese da determinação pela base: As instituições têm que se adaptar aos imperativos da base tecnológica.

As duas teses do determinismo tecnológico apresentam a tecnologia como descontextualizada e como o único fundamento da sociedade, o que leva à ideia de que a tecnologia moderna seria universal. Feenberg (1991) ainda destaca: “parecem existir diferentes formas de sociedades tribais, diferentes formas de feudalismos, porém só uma forma de modernidade, a qual é exemplificada pelo atual modelo de sociedade” (FEENBERG, 1991, p. 4).

No entanto, para o autor (2001, 2002), a tecnologia tem que ser inserida no universo cultural. Para tanto, é necessário saber quais são as possibilidades que os seres humanos possuem para intervir nesse universo cada vez mais tecnologizado: devem os seres humanos se submeter à lógica áspera da maquinaria ou pode a tecnologia ser mais bem desenhada para servir aos seus criadores? (FEENBERG, 2002).

De acordo com a perspectiva de Feenberg (2002), a tecnologia não é uma coisa no sentido comum do termo, mas um processo ambivalente de desenvolvimento suspenso entre diferentes possibilidades. Essa ambivalência da tecnologia é distinguida da neutralidade pelo papel que ela atribui a valores sociais no *design*, e não é meramente o uso, dos sistemas técnicos. Nessa visão, a tecnologia não é um destino, mas um “parlamento de coisas” (*parliament of things*) dentro do qual as alternativas de civilização competem (FEENBERG, 2002).

Como já foi exposto, a teoria crítica de Feenberg conjuga características do instrumentalismo e do substantivismo. Concorda com o instrumentalismo dizendo que a tecnologia é, em algum sentido, controlável, e concorda com o substantivismo pelo fato de que a tecnologia também é carregada de valores. Esta parece ser uma posição paradoxal, visto que precisamente o que não pode ser controlado na visão substantivista são os valores incorporados na tecnologia. Conforme o substantivismo, os valores contidos na tecnologia são únicos e intrínsecos a ela; incluem a eficiência e o poder como metas pertencentes a qualquer sistema técnico.

De acordo com o substantivismo, à medida que se usa a tecnologia, compromete-se com o mundo de forma a maximizar o controle tecnológico sobre as coisas. Essa maneira de ver o mundo determina um estilo tecnológico de vida. Feenberg (2003) então

destaca que o controle humano (como supõe o instrumentalismo) obviamente teria pouco significado se todo estilo de vida que se fundamentasse na tecnologia compartilhasse os mesmos valores. Dessa maneira, o elemento instrumentalista de controle humano seria similar à escolha entre marcas de sabão em um supermercado, trivial e ilusório. No decorrer da argumentação, o autor empreende um questionamento: como, então, a teoria crítica pode conceber a tecnologia como carregada de valores de uma forma que incorpore o controle humano?

Na teorização proposta por Feenberg (2004), os valores incorporados na tecnologia são socialmente especificados e não são representados adequadamente por abstrações tais como a eficiência ou o controle. A tecnologia emoldura, assim, não apenas um estilo de vida, mas muitos possíveis estilos distintos, cada um refletindo diferentes escolhas de *design* e extensões da mediação tecnológica. A palavra “emoldura” (*frame*) é utilizada pelo autor numa analogia às molduras dos quadros. Em um museu, pode-se observar que todos os quadros têm molduras, mas não é somente por isso que eles se encontram nesse ambiente. “As molduras são limites e suportes para o que têm em seu interior. Similarmente, a eficiência ‘emoldura’ toda tecnologia possível, mas não determina os valores compreendidos dentro desta moldura” (FEENBERG, 2003, p. 1, tradução nossa)²⁶.

Será que isto significa dizer que a tecnologia é neutra, como acredita o instrumentalismo? Para Feenberg (2002), não totalmente. As sociedades modernas sempre visam à eficiência naqueles domínios em que aplicam a tecnologia, mas afirmar que tais domínios não podem compreender nenhum outro valor significativo além da eficiência é negligenciar as suas diferenças óbvias, destaca o autor. Quando a eficiência ganha centralidade numa compreensão sobre a tecnologia, muitas questões de sua relação com a sociedade ficam obscurecidas.

É preciso olhar a humanidade de muito alto para não perceber a diferença entre armas eficientes, medicamentos eficientes, propaganda eficiente e educação eficiente, exploração eficiente e pesquisa eficiente! Estas diferenças são eticamente e socialmente significativas e, portanto, não podem ser ignoradas (FEENBERG, 2003, p. 4, tradução nossa)²⁷.

A crítica substantivista ao instrumentalismo, para Feenberg (2002), ajuda a entender que as tecnologias não são instrumentos neutros (meios e fins estão conectados). Assim, mesmo que algum tipo de controle humano sobre a tecnologia seja possível, ele não é

²⁶ Com o auxílio da tradução para o português: FEENBERG, [2003-?].

²⁷ Com o auxílio da tradução para o português: FEENBERG, [2003-?].

um controle instrumental. Na teoria crítica, as tecnologias não são vistas como ferramentas, mas como suportes para estilos de vida. As escolhas que se abrem estão situadas num nível mais alto do que o nível instrumental.

Para Feenberg (2002), não se pode concordar com os instrumentalistas quando estes afirmam que "armas não matam as pessoas, mas pessoas matam pessoas". Abastecer as pessoas com armas cria um mundo social bastante diferente de um mundo onde as pessoas estão desarmadas. Para o autor, então, a questão é debater a tecnologia, é torná-la alvo de discussão crescente e submetê-la a controles mais democráticos, com o máximo de atores distintos participando.

O quadro explicativo da teoria crítica da tecnologia propõe analisar as potencialidades democráticas das novas tecnologias num contexto de ambivalência e, ao mesmo tempo, detectar e investigar como está se processando a participação de grupos sociais (movimentos sociais, ambientais, de gênero etc.) nas discussões e decisões acerca de grandes questões sobre *design* tecnológico e desenvolvimento. Segundo Feenberg (2002), a esfera pública parece estar lentamente se abrindo para abranger aqueles assuntos técnicos que antigamente eram vistos como exclusividade dos especialistas.

As proposições de Feenberg sobre a relação entre tecnologia e sociedade são peças importantes para o trabalho aqui desenvolvido. A ideia de categorizar os modelos teóricos sobre a tecnologia em quatro núcleos apresenta-se adequada para as análises propostas.

Para dimensionar de forma mais adequada essa ideia de produção social da tecnologia e de debate teórico sobre sua relação com a sociedade, faz-se necessário apresentar algumas formulações conceituais e alguns traços distintivos de um fenômeno que se manifesta, principalmente, como uma mudança na estrutura da atividade científica: a tecnociência. Nesse tipo de prática, a tecnologia cumpre um papel importante, não só como base para as investigações, mas, também, por ampliar o grau transformador da ação dessa atividade no meio social.

1.3 TECNOCIÊNCIA COMO EMPRESARIALIZAÇÃO DA ATIVIDADE CIENTÍFICA E O MERCADO

As transformações pelas quais passa o capitalismo nos últimos quarenta anos – na produção material, na expansão do sistema e na organização da acumulação – estão cada vez mais associadas ao desenvolvimento científico-tecnológico de uma determinada sociedade. Combinado com isso, a ideia de inovação (em processos, produtos ou serviços) atualmente também compõe os ditames das mudanças em curso.

Nesse contexto, modificou-se não só a maneira de fazer ciência, mas, também, a forma de conceber esse tipo de conhecimento e sua relação com a sociedade. A noção de tecnociência emerge, então, como forma de representar essa nova realidade em mutação.

1.3.1 Sobre a tecnociência – o debate a respeito de um conceito

Em pouco mais de três décadas, o termo tecnociência ganhou espaço significativo no meio acadêmico, incorporando-se, principalmente, ao linguajar dos pesquisadores de ciência e tecnologia das áreas da filosofia e das ciências humanas. Diversos autores creditam sua autoria a Bruno Latour, numa tentativa inicial de evitar a “repetição interminável de ‘ciência e tecnologia’” (LATOUR, 2000, p. 53). Mas há também quem diga que sua origem está ligada a Gilbert Hottois (CASTELFRANCHI, 2008; LELOUP, 2007), autor de *O paradigma bioético: uma ética para a tecnociência*. Além dessa imprecisão sobre a introdução conceitual, a ideia sobre o que a expressão representa é passível de muitas interpretações.

De modo geral, um aspecto é compartilhado por essas visões: há um estreitamento nas relações entre ciência e tecnologia. A divisão tão precisa estabelecida outrora entre até que ponto vai uma e onde começa a outra parece hoje cada vez mais desnecessária e difusa. Além disso, esse movimento de entrelaçamento entre os campos acontece a uma velocidade vertiginosa, sem limites e sem rumo fixo. Tal fato implica,

segundo alguns autores, rompimento de barreiras éticas e morais que até então orientavam a vida social (CARVALHO, 2000; SANTOS, 2003; SOUZA, 2004).

Ao mesmo tempo, há uma vinculação entre a ideia de tecnociência e o atual estágio de desenvolvimento técnico-científico, especificamente no que diz respeito a algumas práticas e áreas do conhecimento como informática e biotecnologia, e que envolvem temas como clonagem, transgênicos, inteligência artificial, entre outros. Essas práticas e áreas seriam a ilustração concreta das mudanças operadas na produção científica e em sua relação com a sociedade (SANTOS, 2003).

A tecnociência também está em estreita relação com o militarismo da sociedade, observado, principalmente, a partir da Segunda Guerra Mundial nos Estados Unidos e em regiões da Europa. Boa parte dos investimentos nas áreas consideradas de ponta e em setores estratégicos para o desenvolvimento de um país, atualmente, tem fins bélicos. Nos conflitos recentes, a tecnociência representa cada vez mais uma condição necessária para a vitória militar (ECHEVERRÍA, 2003b; LATOUR, 2000).

Na tecnociência, a utilização da informática em sua prática é fundamental. Tal utilização permite simular e representar diversos tipos de ações (os efeitos de uma bomba, o movimento de aviões ou mísseis no espaço aéreo) e também possibilita prever comportamentos de máquinas, seres biológicos ou sistemas físicos, entre outros (ECHEVERRÍA, 2003b; SANTOS, 2003).

Seguindo na mesma linha, à tecnociência é destinado peso significativo em assuntos que envolvem as consequências e os riscos dessa prática: o aquecimento global, a degradação ambiental (esgotamento dos recursos naturais), a propagação de doenças contagiosas pelo planeta, o aumento da violência, e a intensificação das desigualdades sociais, entre outros problemas (DUPAS, 2001). Apesar de algumas visões demonstrarem um olhar mais negativo sobre esse processo, muitos autores destacam outros fatores que podem ser mais bem explorados para direcionarem a tecnociência numa perspectiva de desenvolvimento social mais adequado aos problemas atuais: a pluralidade de valores que envolvem a sua prática (ECHEVERRÍA, 2003b) e o envolvimento (participação) de outros atores para além dos meios científicos e tecnológicos (OLIVEIRA, 2006; YANARICO, [2005-?]).

Como se viu acima, a tecnociência tem sido objeto de teorizações e de análises segundo várias ópticas. No entanto, a tendência, destacada por alguns autores, de anular todo tipo de ciência e todo tipo de tecnologia e de, por conseguinte, dizer que tudo se tornou tecnociência mostra-se equivocada. Aqui cabe ressaltar a crítica de Echeverría a

Latour, que explicita que essas reflexões conduzem a imprecisões entre as áreas e entre as relações históricas que as acompanham. Além disso, é preciso, segundo o autor, ir além da constatação de que as questões sociais influenciam a prática nos laboratórios, traço característico de algumas pesquisas de Latour (ECHEVERRÍA, 2003b).

Echeverría (2003b) ainda complementa que a vinculação crescente entre atividades científicas e tecnológicas é uma realidade. Todavia, não se pode esquecer que, mesmo assim, ainda continua havendo âmbitos científicos e tecnológicos em que esse processo não se engendra. Sendo assim, adota-se, de modo geral, a perspectiva destacada por Echeverría (2003a, 2003b), seguindo algumas de suas ressalvas: não se trata de estabelecer uma noção de tecnociência (nem de investigar sua essência), senão de assinalar traços distintivos e características desse processo; falar de tecnociência não implica deixar de falar de ciência, tecnologia ou outras áreas.

A tecnociência, segundo Echeverría (2003a, 2003b), ganha corpo, principalmente, por meio de uma mudança na estrutura da atividade científica e não se manifesta como uma revolução metodológica ou epistemológica (KUHN, 1978), senão como modificação da maneira como se pratica a investigação e se gerencia o conhecimento. Para o autor, a tecnociência é:

[...] um sistema de ações eficientes baseadas em conhecimento científico que transformam o mundo, se encontram desenvolvidas tecnológica e industrialmente, e já não incidem sobre a natureza, mas que também se orientam para a sociedade e para os seres humanos, sem se limitarem a descrever, explicar, predizer ou compreender o mundo, mas tendendo a transformá-lo baseando-se numa série de valores satisfeitos, em maior ou menor grau, pela atividade tecnocientífica e pelos seus resultados; entre tais valores, a verdade e a verossimilhança não ocupam o lugar central, embora continuem a ter um peso específico considerável. [...] Sendo a tecnociência um fator relevante de inovação e de desenvolvimento econômico, passa a ser um dos poderes dominantes nas sociedades mais avançadas [...] o conhecimento e a prática tecnocientífica tendem a privatizar-se, e até mesmo tornar-se secretos. A tecnociência é um instrumento de domínio [...] das sociedades, revelando-se muito útil para determinados grupos sociais transnacionais, em princípio não-estatais, que obtêm através dela ganhos (ECHEVERRÍA, 2003a, p.309).

De acordo com tais delimitações, convém explicitar quais modificações se processaram na atividade científica e em sua concepção para que emergissem esses traços distintivos oriundos da tecnociência.

1.3.2 Modificações no fazer científico – diferentes concepções teóricas: comunidades científicas e empresas tecnocientíficas

As transformações que deram origem à tecnociência representam alterações não só nas relações entre a produção científica e a sociedade, mas, também, na organização e na interação da prática científica. A tecnociência modifica o mundo social, a sociedade, para além da dominação da natureza, e é vista como uma nova modalidade de poder que está estreitamente vinculada ao poder político, econômico e militar.

Para Echeverría (2003b), esse processo empreendido nas últimas décadas também implicou mudança no núcleo da organização do que se concebeu teoricamente como comunidade científica²⁸. Segundo Baumgarten (2008), tal conceito teve origem numa junção entre as teorias sociológicas sobre comunidade (de cunho funcionalista) e o pensamento liberal da década de 30, constituindo a ideia de uma estrutura cujo funcionamento forma um todo autônomo sem influências externas (BAUMGARTEN, 2008).

De acordo com Baumgarten (2008), o campo do pensamento liberal era contrário ao planejamento e à intervenção na produção científica. Tal perspectiva, com destaque para a influência de Karl Polanyi, defendia a liberdade e a autonomia da ciência e se opunha a qualquer direção advinda de uma força estranha a ela própria. É nesse contexto que o autor estabeleceu a noção de comunidade científica (BAUMGARTEN, 2008).

Para Polanyi, físico-químico e filósofo, a denominação comunidade científica diz respeito ao agrupamento de cientistas, oriundos de campos disciplinares diversos, que dirige a atividade de investigação, exercendo influência no trajeto das pesquisas individuais. No entender de Baumgarten (2008), essa ideia de comunidade está “[...] alicerçada na concepção ideológica de liberdade da ciência e sua desvinculação de interferências políticas e religiosas, o que é assegurado pela autoridade científica” (BAUMGARTEN, 2008, p. 42). Na concepção desses autores, como Polanyi e, também, Merton, a noção de comunidade, devido a sua autonomia, é vista como um mundo fechado, independente, protegido por normas e padrões que lhe são próprios (BAUMGARTEN, 2004).

²⁸ Existem outras teorias importantes para o debate a respeito do tema. Baumgarten (2004;2008) faz uma análise detalhada sobre as ideias e o ambiente histórico que originou o termo. Há, também, nesses textos destacados, um debate sobre as alternativas conceituais: campo científico, arenas transepistêmicas e coletividades científicas. Outro estudo interessante sobre o assunto é o de Hochman (1994), que avalia diferenças entre as perspectivas de Kuhn, Bourdieu, Latour e Knorr-Cetina.

Já o físico e historiador da ciência, Thomas Kuhn (1978), introduz novas questões que explicitam modificações no funcionamento da compreensão teórica sobre a comunidade científica: persuasão; consenso; crise; revolução científica; conflitos; e ciência sendo produto de convenção, e não mais uma busca desinteressada, neutra e tão autônoma.

Segundo Kuhn (1978), a comunidade científica é a unidade produtora e legitimadora do conhecimento científico, ou seja, ela detém o monopólio da prática científica estabelecida. São características do funcionamento da comunidade científica:

[...] o cientista precisa estar preocupado com a resolução de problemas relativos ao comportamento da natureza. [...] embora essa sua preocupação possa ter uma amplitude global, os problemas nos quais trabalha devem ser problemas de detalhe. [...] as soluções que o satisfazem não podem ser meramente pessoais, mas devem ser aceitas por muitos. [...] o grupo que as partilha não pode ser extraído ao acaso da sociedade global. [...] é formado pelos colegas profissionais do cientista. [...] proibição de apelar a chefes de Estado ou ao povo em geral, quando está em jogo um assunto relativo à ciência (KUHN, 1978, p. 210).

Essa noção de comunidade está estreitamente vinculada à concepção de paradigma. Um paradigma é um trabalho científico exemplar, que cria uma tradição dentro de uma área especializada da atividade científica. É “aquilo que os membros de uma comunidade partilham” (KUHN, 1978, p. 220).

Dessa forma, o paradigma envolve o problema da adesão ou não de um grupo que pratica a atividade científica em um estilo de trabalho definido (orientado) por esse mesmo paradigma. É uma definição que o próprio autor vê como circular (KUHN, 1978; HOCHMAN, 1994). O paradigma seleciona as pessoas e as direciona para ações que o reafirmem. Identificar um paradigma empiricamente é, ao mesmo tempo, identificar a comunidade de seus participantes.

O paradigma existe porque, e somente porque, é adotado por um grupo de praticantes que, ao fazê-lo, constitui-se enquanto uma comunidade. A ciência não é a simples prática da verdade, mas aquilo que um grupo estabelecido entende e partilha como a melhor maneira de resolver e elucidar temas de investigação científica [...] em épocas de ciência normal [...] a dinâmica da comunidade é a seguinte: um grupo de cientistas compartilha de certa tradição de fazer ciência na sua especialidade; esse grupo foi socializado e educado nos mesmos valores e regras, ou seja, no paradigma, além do que se vê e é reconhecido como responsável pela reprodução de um modo de praticar ciência, incluindo o treinamento dos que irão ser admitidos nessa comunidade e, é claro, o serão porque passarão a compartilhar dos padrões constitutivos da mesma [...]. Ser membro é ser capaz de resolver problemas dentro da tradição de trabalho compartilhada pelo grupo, tradição

que é a base de comunicação e referência entre seus membros. [...] O paradigma é a herança cultural que os cientistas do presente recebem dos seus antepassados (HOCHMAN, 1994, p. 201).

O paradigma e o conhecimento científico são criações e propriedades coletivas do grupo, apresentam-se e são utilizados de igual maneira por todos. Essa é a base da integração comunitária (HOCHMAN, 1994). Na visão de Kuhn (1978), o conhecimento científico, como a linguagem, “[...] é intrinsecamente a propriedade comum de um grupo ou não é nada. Para entendê-lo, precisamos conhecer as características essenciais dos grupos que o criam e o utilizam” (KUHN, 1978, p. 257).

Para Echeverría (2003b), a noção de comunidades científicas (concebidas tanto por Kuhn como pelos autores que o antecederam) e seu terreno explicativo não apreendem as mudanças recentes da prática científica. De acordo com essa indicação, o autor conceitua as entidades que participam da produção da tecnociência como sendo empresas tecnocientíficas. Estas são teoricamente mais complexas e não são tão coesas e não-diferenciadas como as concepções sobre as comunidades.

Dentro do conceito de empresas tecnocientíficas, os membros que delas participam partilham menos que os pertencentes às visões das comunidades científicas: não partilham as mesmas linguagens, os mesmos valores e nem os mesmos objetivos (em muitos casos nem compartilham o conhecimento, pelo fato de existir organização e gestão do trabalho no interior da empresa) (ECHEVERRÍA, 2003b).

Para a entrada de algum membro, não se requer a aceitação de um determinado paradigma epistemológico, ao contrário do que acontece nas ideias sobre as comunidades. O conflito de valores é visto como inerente à atividade tecnocientífica, não se manifesta somente em momentos de crise e de revolução, para lembrar algumas das noções de Kuhn (1978). Também podem existir até paradigmas opostos, desde que tal fato tenha o objetivo de acrescentar algo ao fim almejado: a inovação vinculada ao mercado, por exemplo.

Aos gerentes dessas empresas, na concepção de Echeverría (2003b), só interessa o conhecimento que gere desenvolvimento e inovação com finalidades militares, empresariais, econômicas, políticas ou sociais. A verossimilhança das teorias de que partem os agentes não os preocupa, se elas servirem para gerar novos produtos competitivos no mercado. Nessa forma de prática, a busca pelo conhecimento deixa de ser a única finalidade, para se tornar um meio de realizar esses outros interesses.

Echeverría (2003b) destaca, ainda, que não é raro financiarem equipes de investigadores que trabalhem paralelamente a partir de perspectivas teóricas e metodológicas

distintas, competindo entre si. O autor ressalta que o importante é o objetivo almejado e não as crenças epistêmicas que os membros possam ter. As empresas tecnocientíficas, além de cientistas, engenheiros e técnicos, precisam também de gestores, consultores de mercado, especialistas em *marketing* e propaganda, especialistas em organização do trabalho, juristas, e aliados nos âmbitos político-militares e em entidades financeiras de respaldo.

O conhecimento científico e as inovações tecnológicas geradas nesses ambientes tornam-se confidenciais e secretos, rompendo com um dos preceitos básicos da ciência moderna: a publicidade do conhecimento. A população sabe muito pouco do que acontece na vanguarda da tecnociência, apesar de sentir seus efeitos no cotidiano de suas relações. Isso provoca uma relação de conflito entre os dois âmbitos. Para não estarem somente associadas a tendências negativas, há uma preocupação por parte dessas empresas quanto à imagem e à percepção pública que tais atividades apresentam (ECHEVERRÍA, 2003b).

Cabe ressaltar, a título de esclarecimento conceitual, que Javier Echeverría partilha, ainda que de modo e sentido diferente, das concepções que fundamentam a abordagem teórica de Kuhn. Em seu livro, *La revolución tecnocientífica*, são comumente encontrados termos como paradigma tecnocientífico, revolução tecnocientífica, entre outros, que tentam renovar as formulações de Kuhn sob o prisma das transformações presenciadas na prática científico-tecnológica contemporânea.

Nesse sentido, Echeverría (2003b) toma para si a noção de comunidade científica, aceitando-a como se tal representação correspondesse a uma realidade que existiu no passado e que, por conta disso, serviria de base para se formular a teoria a qual ele propõe. O presente trabalho, apesar de se respaldar em muitas das considerações que o autor faz sobre a tecnociência, apresenta uma distinção nesse aspecto. A aceitação acrítica do termo traz consigo a legitimação de toda a concepção ideológica de liberdade e autonomia da ciência que vê os cientistas como sujeitos que perseguem a verdade, livre de valores e de interferências externas à comunidade.

Por tal razão, destaca-se a crítica a esse conceito feita por Baumgarten (2008):

A idéia de comunidade científica normativamente regulada, implicando em um funcionamento autônomo alheio a fatores políticos e econômicos vem se demonstrando insuficiente e inadequada como objeto do estudo social da ciência e da tecnologia, dada sua incapacidade em tratar, não só das diversas influências econômicas e sociais presentes na atividade científica, como também do próprio papel que o desenvolvimento científico e tecnológico

assume na sociedade capitalista, ou seja, o duplo condicionamento existente entre produção de conhecimento científico e sociedade (BAUMGARTEN, 2008, p. 45).

A autora propõe, como alternativa conceitual, a noção de coletividades científicas destacada por Nico Yahiel. De acordo com esse enfoque, a

[...] atividade científica ocorre principalmente em coletividades determinadas, não por normas e valores, e sim, por seu pertencimento a certas instituições ou disciplinas podendo, as coletividades e organizações científicas, incluírem tanto instituições totais, como laboratórios individuais, sociedades científicas e grupos (BAUMGARTEN, 2008, p. 50).

Desse modo, o presente trabalho desenvolve e aplica os conceitos de tecnociência e de empresa tecnocientífica de Echeverría (2003a, 2003b), tendo em vista, porém, as considerações de Baumgarten (2004, 2008) sobre a reprodução/utilização acrítica do termo comunidade científica. Não se trata de desconsiderar os aspectos levantados até agora pela abordagem de Echeverría sobre a emergência do fenômeno da tecnociência, mas, antes, de delimitar a partir de qual perspectiva parte esta dissertação.

Como meio de representar de forma mais adequada as relações entre cientistas e sociedade, recorre-se à ideia de coletividades científicas. Tal recurso mostra-se importante para uma visão ampliada sobre a atividade científica de modo geral. No que se refere especificamente ao objeto de estudo deste trabalho, as empresas de base tecnológica incubadas, usa-se o conceito de empresas tecnocientíficas.

Tendo essas primeiras distinções sobre a tecnociência levantadas, faz-se necessário, num próximo momento, desenvolvê-las mais detalhadamente, abordando um pouco do processo histórico da mudança. Concretamente, segundo Echeverría (2003b), é a partir da Segunda Guerra Mundial que a tecnociência começa a adquirir forma ainda como macrociência.

1.3.3 Da Big Science para a tecnociência propriamente dita

Echeverría (2003b) descreve a *Big Science* ou a macrociência como a primeira fase do desenvolvimento da tecnociência (seu prelúdio ou fase de transição), compreendida entre 1940 e 1965.

O fenômeno foi descrito primeiramente por Alvin Weinberg, em 1961, na intenção de diferenciar as grandes empreitadas científicas da época segundo critérios econômicos, pautando-se em quanto do PIB de um país era despendido para alavancar um projeto. Solla Price, um ano depois, pensou num meio de medir e avaliar a expressiva produção científica dos Estados Unidos durante aquele século. A partir das formulações de Price, surgiram as ideias de criação da disciplina Cienciometria (ou cientometria) e do que atualmente se conhece como indicadores de desenvolvimento científico (parâmetro para políticas governamentais no campo científico). Esses mecanismos se justificavam porque, para o autor, a ciência havia chegado a um novo estágio (de crescimento vertiginoso e expansão acelerada): o da Grande Ciência ou macrociência (CASTELFRANCHI, 2008; ECHEVERRÍA, 2003b).

Outros autores (Hevly, Galison e Smith) acrescentaram que a macrociência tinha ainda: concentração de recursos em um número limitado de centros de investigação; especialização da força de trabalho nos laboratórios; desenvolvimento de projetos relevantes do ponto de vista social e político, que contribuíram para incrementar o poder militar, o potencial industrial, a saúde e o prestígio de um país; relação entre ciência e tecnologia tomando novas formas que influíram na natureza de ambas; interação de cientistas, engenheiros e militares; e politização, burocratização, alto risco e perda da autonomia.

A emergência da macrociência²⁹ implicou uma profunda transformação da prática científica. Além do tamanho da produção científica e dos altos custos, as mudanças penetraram na organização da atividade científica, nos modos de investigação e nos critérios de valoração dos resultados. Laboratórios com grandes equipamentos e equipes multidisciplinares, centros de investigação e agências com organização empresarial e militar, compunham o corpo desse complexo de grandes escalas.

Somando-se a isso tudo, ainda houve uma característica muito marcante para alguns autores e que se estabeleceu concretamente após a Segunda Guerra Mundial: o impulsionamento dado para a consolidação dessa nova estrutura organizativa por meio da utilização de importantes fundos públicos. A prática científica, que era considerada autônoma, quase terreno exclusivo de cientistas que buscavam o conhecimento e a verdade, passou a ter significativa interferência estatal em seus assuntos, organizando as pesquisas para fins

²⁹ Grandes projetos da época representaram a materialização dessas ideias, como o Projeto Manhattan, de Los Alamos (para a fabricação das primeiras bombas atômicas). O financiamento era feito pelo exército estadunidense e seus resultados permaneceram secretos enquanto durou a guerra. Essas necessidades de uso bélico foram decisivas no momento de incrementar o tamanho dos projetos e os meios de financiamento.

específicos que iam além da mera busca por novos conhecimentos³⁰: melhorar a capacidade defensiva e ofensiva de um exército, ganhar uma guerra, melhorar a produtividade de um setor industrial, incrementar o prestígio do país ou melhorar sua posição diante do mercado internacional (ECHEVERRÍA, 2003b).

Nos Estados Unidos, a aprovação do relatório de Vannevar Bush, em 1945, sobre política científica, intitulado *Science, the Endless Frontier*, foi de fundamental importância para criar um plano nacional de desenvolvimento que estimulasse setores estratégicos da indústria bélica e do mercado de bens e serviços. Nesse relatório se afirmava que a investigação básica é o motor da inovação tecnológica e que esta, com ajuda da indústria e das agências estatais, é condição necessária para o progresso econômico e social de um país (criação de empresas competitivas, geração de emprego, melhoria da saúde) e para a segurança nacional.

O progresso científico é uma chave essencial para nossa segurança como nação, para melhorar nossa saúde, ter postos de trabalho de melhor qualidade, elevar o nível de vida e progredir culturalmente (BUSH, 1999, p. 09, tradução nossa).

O relatório de Bush propunha que o governo se convertesse no principal agente do avanço científico e do desenvolvimento tecnológico. Havia, ainda, uma grande ênfase na utilização da ciência em investigações militares para os tempos de paz, ressaltando que a capacidade de defesa e de ataque de uma nação dependeria estritamente de novas técnicas científicas. Vale destacar, também, por esses fatos, que o conhecimento científico já era visto, de forma concreta, como um bem econômico, como um agente produtor de riquezas e como um dinamizador da economia (BUSH, 1999).

Nessa transição para o que Echeverría (2003b) concebe como tecnociência propriamente dita, dois movimentos são fundamentais: a aceleração do processo de conversão do conhecimento científico em capital, e não só em bem epistêmico, e a constituição das empresas tecnocientíficas. A intensificação, aceleração e expansão desses movimentos são características marcantes que já se encontram em alteração no interior da macrociência (*Big Science*) do pós-Segunda Guerra. A partir dos anos 80, uma série de mudanças acompanharia a produção científica, principalmente nos EUA (ECHEVERRÍA, 2003b).

³⁰ “No projeto Manhattan, por exemplo, aos cientistas interessava calcular a massa crítica em um processo de fissão nuclear, coisa que conseguiram. Mas, acima disso, os arquitetos [*diseñadores*] do projeto pretendiam dispor de uma arma de destruição massiva que poderia servir para ganhar rapidamente a guerra ou, posteriormente, seria utilizada como arma de dissuasão entre futuros ataques provenientes do exterior. As indústrias que colaboraram com o projeto, no entanto, geraram riqueza, benefícios econômicos e, no seu caso, postos de trabalho” (ECHEVERRÍA, 2003b, p. 38, tradução nossa).

A prioridade política começou a ser o desenvolvimento tecnológico, e o financiamento dos projetos de P&D passou a ser, em grande parte, da iniciativa privada, superando os recursos públicos (tal fato, cabe reafirmar, ocorreu principalmente nos EUA)³¹ (CASTELFRANCHI, 2008; ECHEVERRÍA, 2003b).

Um indicador de tal processo pode ser encontrado na dinâmica da origem dos recursos para pesquisa e desenvolvimento nos países industrializados. Nos EUA, na década de 1960, cerca de dois terços dos recursos disponíveis para pesquisa eram públicos. Hoje é o contrário [...] Frente a um investimento total em P&D que não mudou tão radicalmente (oscilando entre 2% e 3% do PIB), hoje nos EUA a indústria financia mais de 60% da pesquisa e executa mais de 70% de todos os programas de P&D. A tendência é a mesma em quase todos os países ricos: em geral, entre os anos 70 e 90, *a pesquisa privada ultrapassa a ciência pública [...] um traço característico da tecnociência atual é sua maior dependência do financiamento privado* especialmente vindo de corporações multinacionais ligadas à indústria biomédica, automobilística e das tecnologias da informação (CASTELFRANCHI, 2008, p. 62, grifos do autor).

Nesse processo, a Bolsa de valores norte-americana começou a se interessar pelo investimento em ciência e tecnologia. Pequenas empresas ligadas principalmente às áreas de biotecnologia e informática tornaram-se foco não só da Bolsa, mas, também, de entidades financeiras de capital de risco (também chamado de *venture capital*)³². O NASDAQ³³ representou um importante passo para a capitalização dessas empresas (DORNELAS, 2001; ECHEVERRÍA, 2003b; IRELAND; BARRINGER, 2006).

O importante para essas empresas não era mais o tamanho dos projetos, das equipes ou dos instrumentos, mas sim a capacidade de produzir inovação tecnológica (ligada aos novos produtos, processos ou serviços). Em pouco tempo, os empreendimentos cresceram e as empresas acompanharam esse ritmo. Apesar disso, muitas deixaram de existir ou foram incorporadas por grandes corporações (DRUCKER, 1986). O rápido retorno dos investimentos e a alta taxa de lucro proporcionada converteram a tecnociência num ótimo setor de negócios (CASTELFRANCHI, 2008; ECHEVERRÍA, 2003b).

³¹ No Brasil, os investimentos nacionais em C&T têm subido gradualmente, ainda que com algumas oscilações, em porcentagem do PIB, de 1,30% em 200 para 1,48% em 2008. As partes relativas ao investimento público e privado ficam quase divididas ao meio, mas os recursos públicos são superiores aos privados. Dados preliminares do Ministério de Ciência e Tecnologia do ano de 2008 indicam 52,99% de investimentos públicos e 47,01% empresariais (MCT, 2009).

³² Sobre temas como pequenas empresas de base tecnológica e capital de risco, ver capítulo 2.

³³ O NASDAQ (*National Association of Securities Dealers Automated Quotations*) é uma Bolsa de valores eletrônica, constituída por um conjunto de corretores conectados por um sistema informático. Esta bolsa lista mais de 3.200 ações de diferentes empresas, em sua maioria de pequena e média capitalização. Caracteriza-se por compreender as empresas de alta tecnologia em eletrônica, informática, telecomunicações, biotecnologia, etc. (Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/NASDAQ>>. Acesso em 15 set. 2009).

Além disso, a obtenção, a gestão e a rentabilização das patentes que resultam das investigações de desenvolvimento e inovação se convertem em um componente básico da atividade tecnocientífica. O patrimônio dessas empresas começa a ser a propriedade de um conhecimento de uso econômico e comercial³⁴ (ECHEVERRÍA, 2003b). Os resultados sigilosos e privados tornam-se mercadorias de alto valor agregado. Para Oliveira (2006), autor que analisa como esses processos ocorrem, sobretudo, em universidades, como reflexo do contexto de neoliberalismo em países periféricos e semi-periféricos, sendo a tecnociência mercantilizada, “[...] o ritmo e o rumo de seu desenvolvimento passam a ser ditados pelo mercado” (OLIVEIRA, 2006, p.254).

[...] cabe dizer que, com a chegada da tecnociência, os valores mais característicos do capitalismo entraram no próprio núcleo da atividade científico-tecnológica. O enriquecimento rápido, por exemplo, que tradicionalmente havia sido alheio [...] [ao que se concebia como] comunidades científicas, passou a fazer parte dos objetivos das empresas tecnocientíficas. [...] O peso relativo dos valores técnicos, econômicos e empresariais aumentou consideravelmente, enquanto minguaram os valores políticos da época da Segunda Guerra Mundial (ECHEVERRÍA, 2003b, p. 65, tradução nossa).

Saber como vender esse produto também passa a ser primordial. Aspectos vinculados ao *marketing* e à propaganda são essenciais nesse processo. As empresas tecnocientíficas investem em consultorias com profissionais dessas áreas para aperfeiçoar as técnicas de *design*, de imagem e de venda. Além desses profissionais, os próprios cientistas e engenheiros precisam desenvolver essas capacidades. Não se trata mais de somente resolver problemas de eficiência e de funcionamento (de caráter técnico), mas, sim, de criar um produto inovador com bom aspecto, assimilável e acessível para os consumidores alvo, e de convencer o mercado sobre a rentabilidade e viabilidade do negócio.

[...] hoje a tecnociência comparte muitas das regras do jogo empresarial e é parte integrante do regime de acumulação atual: é preciso *gerir o sistema ciência como uma grande empresa de capital misto*, com *flexibilidade, mobilidade, capitais de risco, alta competitividade e performance* (CASTELFRANCHI, 2008, p. 68, grifos do autor).

Nesse contexto de mercantilização, em meio às reformas neoliberais, há, para Oliveira (2006), uma instrumentalização da produção tecnocientífica. “Uma vez que cada investidor tem um objetivo fixo e não-questionado, qual seja, a maximização do lucro, as

³⁴ Para isso, profissionais das áreas jurídicas também são importantíssimos. Assegurar a propriedade do conhecimento, a gestão de patentes e as licenças de uso dos aparatos tecnológicos são requisitos fundamentais para a garantia do lucro da empresa.

decisões decorrem não de deliberações racionais no sentido pleno, mas apenas de cálculos referentes à eficácia dos meios” (OLIVEIRA, 2006, p. 254).

A transformação da prática científica chega até a universidade com a promoção de políticas que a colocam mais próxima da produção e do mercado. A competição por busca de patentes e as relações universidade/empresa proporcionam um estreitamento ainda maior entre as formas de produção do conhecimento e a lógica do mercado. Essas relações, de acordo com alguns autores, como Henry Etzkowitz, estariam dando origem a um modelo de universidade empreendedora.

Para Echeverría (2003b), a criação de incubadoras de empresas, uma das marcas dessas políticas, é cada vez mais frequente na tecnociência. As empresas geradas nesses ambientes (por professores e alunos em sua maior parte) recorrem a financiamento público (vindos do Estado por meio de editais de seleção de empreendimentos para catalisar iniciativas) e privado (em mercados de capitais).

Em tal contexto, estimula-se em pesquisadores e cientistas o desenvolvimento de capacidades e atitudes empresariais: empreendedorismo torna-se palavra de ordem. Destaca Castelfranchi (2008):

Há um estrato, recente, da narrativa “empreendedora”: os sujeitos devem pensar-se como empresários [...]. A ciência deveria ser produzida, avaliada, gerida dentro da lógica e do cálculo econômico e por meio de “espírito empreendedor”. Ofertas e demandas, custos e benefícios, produtividade e eficiência devem ser usados para modular a produção de conhecimento, a inovação tecnológica, a educação e a formação permanente (CASTELFRANCHI, 2008, p. 277).

A cultura empresarial do empreendedorismo é o grande enfoque dessas incubadoras de empresas. A questão central é organizar o instrumental necessário para que esses profissionais (cientistas, técnicos, engenheiros, professores, alunos etc.) se transformem em empresários bem sucedidos (técnicas de gestão de negócios, parcerias com instituições de capital de risco). Os projetos desenvolvidos nesses espaços, geralmente oriundos das áreas de biotecnologia e informática, destinam-se ao mercado e têm, na inovação tecnológica, um dos atrativos comerciais para seus produtos.

Um dos aspectos centrais dessas transformações encadeadas pelo que muitos autores chamam de tecnociência é a empresarialização da atividade científica. A cultura empresarial, nesse sentido, está presente nesse desenvolvimento mais recente da tecnociência, na criação de empresas tecnocientíficas, na capitalização em Bolsas de valores,

nas relações com entidades de capital de risco, na organização e gestão de negócios, e no estímulo ao empreendedorismo vinculado ao sucesso no mercado.

As empresas tecnocientíficas representam a intensificação desse processo de transformação na organização e na interação da prática científica que marca a tecnociência. Os membros dessas empresas não partilham dos mesmos pressupostos que demarcaram o fazer científico em outros períodos. Além disso, a tecnociência incorpora, em sua prática, os valores e a cultura que caracterizam a prática empresarial. Para cientistas, engenheiros e técnicos se tornarem empresários bem sucedidos, é preciso entender o mercado (descobrir novos nichos e possibilidades estratégicas para desenvolver produtos), saber gerir o negócio (administrar as finanças e as pessoas envolvidas), saber vender o produto (conhecer sobre *marketing* e publicidade, conhecer o público-alvo), e ter espírito empreendedor (não ter medo de arriscar, ser arrojado e criativo).

Neste capítulo, tratou-se de constituir uma noção, da qual parte este trabalho, que concebe a tecnologia como produção social, como resultado de um processo em que tanto os atores envolvidos, como outros fatores (políticos, culturais, estéticos e valorativos) podem interferir em sua formatação final. A fim de proporcionar maior clareza conceitual e analítica, optou-se por apresentar a ideia encontrada por Andrew Feenberg (2001, 2002) para categorizar os modelos teóricos da tecnologia e a forma como ela se relaciona com a sociedade. Tratou-se, também, de estabelecer algumas distinções e características sobre a emergência do fenômeno da tecnociência. Tal fenômeno sintetiza mudanças que estão em curso na prática científica, das quais o estreitamento das relações entre universidades e empresas e, por conseguinte, a criação de incubadoras de empresas, são características marcantes.

No próximo capítulo são apresentadas definições sobre as incubadoras de empresas, uma gênese histórica sobre o seu desenvolvimento (principalmente no Brasil). Há, também, uma revisão bibliográfica de estudos feitos sobre as IEBTs, que destaca as áreas do conhecimento que formulam teorias sobre esse objeto, e a forma que elas o concebem. Por fim, destaca-se um dos traços marcantes nessa atividade que é a ênfase à cultura do empreendedorismo e às atitudes e posições que os atores envolvidos nessa prática devem apresentar para garantir sucesso no mercado.

CAPÍTULO 2 – EMPREENDEDORISMO E INCUBADORAS DE EMPRESAS

Nos últimos anos o fenômeno do empreendedorismo ganhou significativo destaque entre os meios de comunicação e no âmbito acadêmico. Empreender passou a ser não só função de pessoas envolvidas com a atividade econômica, mas, também, tornou-se um norte para vários segmentos da vida social, inclusive universitários. Em alguns aspectos, o tema foi apresentado quase como uma possível panaceia para os problemas estruturais brasileiros.

As incubadoras de empresas, apesar de não receberem tanta atenção midiática, têm respaldo cada vez maior de políticas governamentais e de setores crescentes das instituições de ensino superior para ampliarem e efetivarem sua ação na formação de pequenas empresas tecnológicas. Tais incubadoras crescem por todo o país num ritmo impressionante, principalmente entre as universidades públicas.

Em boa parte dos livros sobre empreendedorismo existe um capítulo ou um trecho em destaque que fala sobre as incubadoras de empresa. No caso do raciocínio inverso, a constatação é a mesma. Esses assuntos estão atualmente tão conectados que um parece completar o sentido do outro. A incubadora de empresa é vista como um ambiente propício para qualificar o empreendedorismo e o empreendedorismo, por sua vez, é a concepção norteadora a ser potencializada na incubadora.

Os dois temas são descritos e sistematizados nesse capítulo segundo os principais assuntos que os acompanham. As definições e os conceitos formulados sobre os fenômenos delimitam o objeto a ser analisado no próximo capítulo da dissertação.

O capítulo divide-se em três partes. Na primeira, são apresentados os tópicos que condensam a noção do empreendedorismo como busca pelo sucesso no mercado. Na parte seguinte, os assuntos compreendem as especificações sobre o campo das incubadoras de empresas de base tecnológica. No último trecho do capítulo, por fim, é ressaltada uma revisão bibliográfica que diz respeito aos estudos feitos sobre incubadoras.

2.1 EMPREENDEDORISMO E A BUSCA PELO SUCESSO NO MERCADO

Neste tópico são apresentadas as principais noções e os argumentos mais recorrentes quando o tema é empreendedorismo. A ideia é perpassar a literatura, principalmente brasileira, que avalia o fenômeno, ressaltando trechos que explicitem suas características e definições, assim como algumas considerações sobre sua gênese histórica. A matéria não é somente objeto de estudo, mas, também, proposta/meio de ação e de intervenção. Sendo assim, orientações de conduta e estratégias para desenvolver o perfil empreendedor são também traços desse vasto campo oriundo da cultura empresarial.

Além disso, outras questões são destacadas: o percurso da introdução dessas ideias no Brasil, as críticas ao empreendedorismo, e a introdução do discurso empreendedor na universidade e em outros campos da vida. Cada um desses pontos destaca aspectos relevantes para a condução das reflexões que este trabalho propõe.

2.1.1 Origem do termo e definições sobre o empreendedorismo

O tema do empreendedorismo, em conjunto com o da figura do sujeito empreendedor, vem ganhando algum destaque nos últimos anos em vários setores da sociedade brasileira. As questões referentes a esse assunto, que anteriormente eram objeto de discussão principalmente da área da Administração, atualmente encontram espaço privilegiado em outros campos do conhecimento, em políticas públicas dos governos, e em ações de institutos e organizações não governamentais³⁵. O estudo sobre o tema é muito novo, sendo possível dizer que detém pouco mais de duas décadas. Mas o que vem a ser precisamente empreendedorismo?

O próprio termo é foco de debate por estudiosos. A palavra é um neologismo derivado da livre tradução de *entrepreneurship* (empreendedor + *ismo*) e não pode ser encontrada nos dicionários. Sua origem vem da expressão de língua francesa

³⁵ Um exemplo é a Semana Global do Empreendedorismo, evento com boa cobertura da imprensa brasileira. A iniciativa é do Instituto Endeavor, da Kauffman Foundation e da Enterprise UK. A Semana é promovida com a intenção de “despertar a atitude empreendedora nas pessoas”, tendo como noção de que a atitude empreendedora é a capacidade de “pensar fora da caixa”, de “ser proativo”, de “ter um sonho grande” e de “fazer de tudo para realizá-lo” (Disponível em: < <http://www.semanaglobal.org.br/>>. Acesso: 20 nov. 2009).

entrepreneur, que quer dizer “aquele que assume riscos e começa algo novo” (DORNELAS, 2001, p.27).

Os primeiros registros do uso referem-se à França do século XVII e dizem respeito às pessoas que se comprometiam a conduzir as expedições militares daquele período (KORNIJEZUK, 2004, p. 17). Segundo Ireland e Barringer (2006), há um significado que acompanha a formação da palavra na junção de *entre* (entre) e *prendre* (pegar). O sentido era atribuído para descrever as pessoas que assumiam o risco de negócios entre vendedores e compradores. No contexto empresarial, a utilização iniciou-se em 1725, com escritos do economista irlandês Richard Cantillon (GOUVEIA, 2006).

Outras interpretações, como as de Hisrich, promovem uma avaliação do desenvolvimento histórico da teoria do empreendedorismo. Por essa análise, acompanhando os primórdios do que representa o ator de empreender, o autor chega à conclusão de que a Marco Polo deve ser creditado o primeiro exemplo de definição do empreendedorismo (aventureiro empreendedor que corria todos os riscos emocionais e físicos). Também são destacados outros exemplos e outros usos sobre a expressão ao longo dos séculos (DORNELAS, 2001).

Além dessas questões sobre a origem do empreendedorismo e do sujeito empreendedor, outros autores tentam estabelecer conceituações para uso acadêmico (pesquisas e ensino sobre o fenômeno) e para uso prático (técnicas para desenvolver a atividade empreendedora entre os indivíduos). Nesse sentido, para Dolabela, empreendedorismo diz respeito aos estudos que englobam o empreendedor, “[...] seu perfil, suas origens, seu sistema de atividades, seu universo de atuação” (DOLABELA, 1999b, p. 43).

Para Drucker (1986), em seu estudo clássico sobre o tema *Inovação e Espírito Empreendedor*, a expressão está conectada com a prática e a disciplina empreendedoras. *Entrepreneurship*, nesse livro, foi traduzido por dois termos: espírito empreendedor e empreendimento.

O espírito empreendedor é, portanto, uma característica distinta, seja de um indivíduo, ou de uma instituição. Não é um traço de personalidade; [...]. O empreendimento é um comportamento [...] E suas bases são o conceito e a teoria, e não a intuição [...] O empreendedor sempre está buscando a mudança, reage a ela, e a explora como sendo uma oportunidade (DRUCKER, 1986, p. 34).

Gouveia (2006), numa tentativa de entender a expressão pela etimologia, destaca que o sufixo *ismo* cumpre, nesse caso, a função de apresentar uma tendência para uma

direção específica. De acordo com sua pesquisa, os aspectos que costumam ser relacionados a tal tendência são:

[...] a busca por realização, liberdade de expressão, autonomia de trabalho; a ausência de protecionismo, cada um por si, estímulo ao individualismo; inovação e desenvolvimento econômico através da geração de novas práticas, novas soluções; criação de redes de pequenas empresas; capacidade de transformar idéias em realidade; é a liberdade no autogerenciamento, a idealização do trabalho autônomo (GOUVEIA, 2006, p. 31).

Já para o GEM (*Global Entrepreneurship Monitor*), organismo que promove pesquisas anuais que avaliam o empreendedorismo em âmbito mundial, nas suas definições metodológicas para colher dados empíricos, empreendedorismo é entendido como:

Qualquer tentativa de criação de um novo negócio ou novo empreendimento, como por exemplo uma atividade autônoma, uma nova empresa, ou a expansão de um empreendimento existente, por um indivíduo, grupos de indivíduos ou por empresas já estabelecidas (GEM, 2003, p.15).

Os glossários da ANPROTEC (Associação Nacional de Entidades Promotora de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas) e do Sebrae (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) conceituam o empreendedorismo como uma competência ligada à criatividade, liderança, iniciativa, persistência e habilidade para conduzir situações e utilizar recursos, possibilitando a inserção no mercado de trabalho e garantindo a sobrevivência na sociedade competitiva (KORNIJEKUK, 2004; NANNI, 2006).

De acordo com o sítio eletrônico do Ministério de Ciência e Tecnologia, em um espaço dedicado a explicações sobre o PNI (Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos), empreendedorismo é:

Atividade que envolve o processo de criação de algo novo e que seja valorizado pelo mercado; exige devoção, comprometimento de tempo e esforço para que o novo negócio possa transformar-se em realidade e crescer; requer ousadia, assunção de riscos calculados e decisões críticas, além de tolerância com possíveis erros ou insucessos. O empreendedor é aquele que inicia ou opera um negócio para realizar uma idéia ou projeto pessoal, assumindo riscos e responsabilidades e inovando continuamente. Esta pessoa é dotada de sensibilidade para os negócios, tino financeiro e capacidade de identificar oportunidades, sendo capaz de transformar idéias em realidade, para benefício próprio e da comunidade. Por ter criatividade e um alto nível de energia, o empreendedor demonstra imaginação e perseverança, habilitando-se a transformar uma simples idéia em um negócio concreto e bem sucedido³⁶.

³⁶ Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/5228.html>> . Acesso em: 30 mai. 2008.

O empreendedorismo, apesar de inicialmente muito próximo da área da Administração e dos temas ligados a criação de empresas, atualmente também abarca outros fenômenos como: geração do auto-emprego (trabalhador autônomo); empreendedorismo comunitário (comunidades que empreendem); intra-empendedorismo (o empregado empreendedor); e políticas públicas (políticas governamentais para o setor) (DOLABELA, 1999a).

Talvez por influência (ou por uma leitura) dos preceitos teóricos de Kuhn (1978), alguns autores consideram que o empreendedorismo, visto como área do conhecimento, ainda está numa fase pré-paradigmática e que vai precisar de um tempo para se constituir sustentado por bases científicas, apesar do crescente número de pesquisas, de publicações e de propostas que o vinculam a práticas pedagógicas e outros segmentos (o empreendedorismo é disciplina lecionada em escolas e universidades) (AGOSTINI, 2001; DOLABELA, 1999a; FILION, 2000).

Não é ainda uma ciência, apesar de ser uma das áreas onde [*sic*] mais se pesquisa e se publica. Isso quer dizer que ainda não existem paradigmas, padrões que possam, por exemplo, nos garantir que, a partir de certas circunstâncias, haverá um empreendedor de sucesso. Mas muita coisa pode ser dita sobre o empreendedor (AGOSTINI, 2001, p.1).

O empreendedorismo, no entendimento de Jacques Filion (2003), é um domínio específico, a despeito de formalmente não se tratar de uma disciplina acadêmica com o sentido que se atribui habitualmente à Sociologia, à Psicologia, à Física ou a qualquer outra disciplina já bem consolidada. O autor ainda acrescenta:

Referimo-nos ao empreendedorismo como sendo, antes de tudo, um campo de estudo. Sabemos que o empreendedorismo traduz-se num conjunto de práticas capazes de garantir a geração de riqueza e uma melhor *performance* àquelas sociedades que o apóiam e o praticam, mas sabemos também que não existe teoria absoluta a este respeito (FILION, 2003, p. 4).

Em vários textos, o empreendedorismo é visto como o modo de atuar dos empreendedores (a ação do empreendedor na construção de um negócio) ou como o processo pelo qual indivíduos perseguem oportunidades (DRUCKER, 1986; IRELAND; BARRINGER, 2006). São tantos enfoques sobre o empreendedorismo que Welsch, em uma pesquisa realizada em 1992, encontrou 27 tipos diferentes. Além disso, um levantamento sobre os conteúdos das conferências anuais do Babson College (*Frontiers of Entrepreneurship Research*) e do ICSB (*International Council for Small Business*) apresentou 23 tópicos relacionados ao empreendedorismo. Dentre os assuntos mais citados, nessas duas

formas de coleta de dados, encontram-se: as características comportamentais e gerenciais dos empreendedores; as oportunidades de desenvolvimento de pequenos negócios; empresas de alta tecnologia; capital de risco e financiamento de pequenos negócios; incubadoras, parques tecnológicos e sistemas de apoio ao empreendedorismo; auto-emprego; mulheres, minorias, grupos étnicos e empreendedorismo; e o ensino do empreendedorismo (DOLABELA, 1999b; GOUVEIA, 2006).

Sobre o tema do empreendedorismo, vários autores (DOLABELA, 1999b; FILION, 2000; GOUVEIA, 2006) identificam sua origem ligada, principalmente, a duas correntes: os economistas (que associaram o empreendedor à inovação, à geração de riquezas e à possibilidade de desenvolvimento econômico) e os behavioristas (que enfatizam aspectos ligados à atitude, à criatividade e à intuição, a traços da personalidade, e a perfis psicológicos). Os primeiros têm como principais expoentes Richard Cantillon (1680-1734), Jean-Baptiste Say (1767-1832) e Joseph Schumpeter (1883-1950). No campo dos behavioristas, o destaque principal é dado a David McClelland (1917-1998).

Segundo Filion (2000), as reflexões sobre o empreendedorismo se originaram entre os economistas. O estudo original e pioneiro foi de Cantillon no século XVIII. Nessa época o interesse pelos empreendedores não foi um fenômeno isolado. Ele estava em sintonia com o ideário dos pensadores liberais de seu tempo, que exigiam, além de outras coisas, liberdade plena para que cada um pudesse tirar o melhor proveito dos frutos do seu trabalho. Cantillon, banqueiro e investidor, na intenção de ampliar sua área de atuação e de intensificá-la, buscava novos nichos de mercados para obter negócios lucrativos. A análise do risco, nesse caso, era essencial para a tomada de decisão. “Para ele, o empreendedor era aquele que comprava matéria-prima por um preço certo para revendê-la a preço incerto. Ele entendia, no fundo, que se o empreendedor lucrava além do esperado, isto ocorreria porque ele havia inovado” (FILION, 2000, p. 4).

Para Dolabela, (1999b) Say, algum tempo depois, foi mais além e considerou o desenvolvimento econômico como resultado da criação de novos empreendimentos. Filion (2000) destaca que o autor pode ser identificado como o pai do que hoje se convencionou chamar de empreendedorismo, apesar da importância de Schumpeter para a consolidação do conceito como disciplina. Schumpeter vai introduzir a ideia de que o empreendedor tem de ser visto como associado ao conceito de inovação. Para o autor, o que vai distinguir o empreendedor do não-empendedor são a natureza inovadora da atividade econômica desenvolvida e o seu impacto (DOLABELA, 1999b).

Portanto, Schumpeter vê o empreendedor (empresário³⁷) como aquele que “[...] destrói a ordem econômica existente pela introdução de novos produtos e serviços, pela criação de novas formas de organização ou pela exploração de novos recursos e materiais” (SCHUMPETER, 1982, p. 60). Para o autor, além de identificar essa figura com aqueles que criam novos negócios, o empreendedor também poderia ser o indivíduo que introduz inovação dentro de negócios já existentes, no interior de empresas constituídas.

Os behavioristas dominaram o campo de discussão sobre o empreendedorismo dos anos 70 até os anos 80 (FILION, 2000). O seu principal interlocutor, David McClelland, construiu a Teoria da Motivação pelo Êxito e/ou Medo, método que destaca os motivos (necessidades) que orientam o comportamento humano. O autor aglutinou esses motivos (necessidades) em três enfoques: realização, aflição e poder. Cada um deles tem um meio de satisfação, respectivamente: competir como forma de auto-avaliação, relacionar-se cordial e afetuosamente, e exercer influência (NUTEP, [2005-?]).

Silva e Bassani (2007), na revisão que fizeram sobre o tema da psicologia comportamental, ressaltam as principais contribuições da pesquisa de David McClelland para o campo do empreendedorismo. Pelo estudo feito para a medição do motivo da realização, McClelland concluiu que induzir esse tipo de motivação aumenta os pensamentos de bom desempenho em relação a algum padrão de realização perfeita. De acordo com os dados que obteve, o pesquisador fez um contraste entre o comportamento de sujeitos com altas e baixas intensidades de necessidade de realização. A partir daí, demonstrou a maneira como sujeitos com elevada necessidade de realização desempenhavam suas tarefas em situação de trabalho destacando-se com melhor desempenho que os demais. Esse tipo de constatação proporcionou a crença de que o motivo de realização é um importante fator que afeta o índice de desenvolvimento econômico (SILVA; BASSANI, 2007).

As pesquisas de McClelland sobre as fontes de necessidade de realização e que depois incluíram as diferenças entre os países desenvolvidos e subdesenvolvidos foram essenciais para formular o que seria hoje a base do comportamento empreendedor ou para estabelecer quais seriam as características de uma pessoa empreendedora (SILVA; BASSANI, 2007).

Segundo Filion (2000), pesquisas demonstraram que traçar o perfil psicológico do empreendedor e classificá-lo em tipos de padrão, a despeito de ser o foco

³⁷ Na tradução os termos são tratados como sinônimos. Segundo Gouveia (2006), o empreendedor seria compreendido por Schumpeter como uma fase transitória na constituição do empresário enquanto agente econômico. O empreendedor é a figura central do que o autor chama de “destruição criativa”.

principal da análise comportamental (behaviorista), não é uma tarefa fácil. Encontrar um ponto de encontro nesses estudos empíricos passa por problemas metodológicos, pelos diversos contextos socioeconômicos que abarcam a atividade empreendedora, entre outras complicações. Ainda assim, há um grande enfoque sobre esse tema do perfil dos empreendedores em vários autores.

O empreendedorismo, por vezes, também é vinculado à ideia de realização da essência humana (processo de construção do entendimento e da liberdade). No livro *O Segredo de Luísa*, de Fernando Dolabela, o tema do empreendedorismo é apresentado aos leitores por meio de uma história que narra o surgimento e o amadurecimento de uma empreendedora, Luísa. Na ficção, a personagem está se formando em odontologia, mas sua ambição é formar um negócio próprio no ramo de alimentos, a Goiabadas Maria Amália. Para ter mais conhecimento sobre a cultura empresarial e a gestão de negócios ela conhece Pedro, um professor do curso de Computação que ministra uma disciplina sobre empreendedorismo.

Em um trecho do diálogo Dolabela, por meio de seus personagens, descreve que o empreendedorismo ganha destaque porque “está mais próximo da natureza humana”:

- [fala do professor Pedro] o começo de qualquer empresa é muito difícil (...). É necessária muita renúncia a confortos e prazeres, coragem para dizer *não* a empregos de bons salários, persistência, confiança, otimismo. (...).
- [fala de Luísa] Mas, professor, o emprego assalariado é algo que tira a liberdade, o entusiasmo. Faz com que as pessoas não sejam elas mesmas. Eu acho que não é a forma definitiva de relações de trabalho. Ainda temos muito o que evoluir nesse sentido.
- [fala do professor Pedro] Por isso é que o empreendedorismo está ganhando tanta força; e não somente pela crise do emprego. Ele está mais próximo da natureza humana (DOLABELA, 1999a, p. 65, grifo do autor).

Em outra passagem do mesmo livro, o autor segue a mesma forma de argumentação, o empreendedorismo vai além da criação de empresas e é visto como terreno fértil para a construção da liberdade humana:

- [fala do professor Pedro] Para o empreendedor, o ser é mais importante do que o saber. A empresa é a materialização dos nossos sonhos [...] o Empreendedorismo é visto como um campo intensamente relacionado com o processo de entendimento e construção da liberdade humana (DOLABELA, 1999a, p. 57).

Na mesma linha, Filion (2000) destaca que para alguns autores o empreendedorismo, além das questões apresentadas, também é percebido como uma “maneira de se ligar ao universo” (FILION, 2000, p. 31). O autor ainda acrescenta:

Mesmo que exista uma espécie de euforia em torno do empreendedorismo, não se trata, a meu ver, de uma moda, mas de uma evolução e de uma transformação profunda de conceber o ser humano que tirou seus fundamentos do pensamento liberal. Esta concepção chega até nós através de Hobbes, Locke, Montesquieu, Rousseau, Voltaire e vários outros filósofos que estudaram a natureza humana. A pessoa humana por trás deste *homo entrepreneurius* tem o dever moral de melhor dominar a matéria e seu meio para oferecer melhores condições de aprimoramento para sua própria alma (FILION, 2000, p. 33).

Quando o estudo passa a ser o empreendedor (o que é, quem é, o que faz alguém ser, como avaliar quem está no caminho certo para tornar-se um dia), os assuntos também variam muito, assim como os argumentos. Ao mesmo tempo, boa parte da literatura dá ênfase ao tipo ideal do empreendedor de sucesso (quais os fatores e motivos que os levam a empreender e como empreendem). Os textos destacam modelos de conduta e apresentam o perfil do empreendedor bem sucedido como forma de orientar aqueles que querem desenvolver suas habilidades e competências para ter bons resultados no mercado.

2.1.2 Estudos sobre o empreendedor e o seu perfil de sucesso

Para Dolabela (1999a), as representações sobre o que é um empreendedor, sobre seu perfil, sobre onde ele pode atuar são o ponto de partida que os pesquisadores devem considerar para o estudo das condições que levam o empreendedor ao sucesso. “Presume-se que, se uma pessoa tem características e aptidões mais comumente encontradas em empreendedores de sucesso, terá melhores condições para empreender [...] sem tais características, a pessoa terá dificuldades em obter sucesso”. Logo depois o autor destaca que “[...] o estudo do perfil de empreendedores é o tema central das pesquisas e tem sido de grande valia para a educação na área” (DOLABELA, 1999a, p. 29).

O perfil do empresário bem-sucedido é utilizado como estímulo para a formação de novos empreendedores (como exemplo e modelo a se seguir e se espelhar). “Um empreendedor de sucesso é frequentemente caracterizado como um vencedor; talvez a crença na vitória seja um pré-requisito para que ele realmente vença” (HISRICH; PETERS, 2004, p. 81). Segue abaixo um quadro com as características mais relacionadas com os empreendedores de sucesso.

Quadro 1 – Características dos empreendedores de sucesso (2001)

São visionários	Eles têm a visão de como será o futuro para seu negócio e sua vida e, mais importante: eles têm habilidade de implementar seus sonhos.
Sabem tomar decisões	Eles não se sentem inseguros, sabem tomar as decisões corretas na hora certa, principalmente nos momentos de adversidade, sendo isso um fator chave para o seu sucesso. E mais: além de tomar decisões, implementam suas ações rapidamente.
São indivíduos que fazem a diferença	Os empreendedores transformam algo de difícil definição, uma ideia abstrata, em algo concreto, que funciona, transformando o que é possível em realidade. Sabem agregar valor aos produtos que colocam no mercado.
Sabem explorar ao máximo as oportunidades	Para a maioria das pessoas, as boas ideias são daqueles que as veem primeiro, por sorte ou acaso. Para os visionários (os empreendedores), as boas ideias são geradas daquilo que todos conseguem ver, mas não identificaram algo prático para transformá-las em oportunidade, por meio de dados e informação.
São determinados e dinâmicos	Eles implementam suas ações com total comprometimento. Atropelam as adversidades, ultrapassando os obstáculos, com uma vontade ímpar de “fazer acontecer”. Mantêm-se sempre dinâmicos e cultivam um certo inconformismo diante da rotina.
São dedicados	Eles se dedicam 24h por dia, 7 dias por semana, ao seu negócio. Comprometem o relacionamento com amigos, com a família, e até mesmo com a própria saúde. São trabalhadores exemplares, encontrando energia para continuar, mesmo quando encontram problemas pela frente. São incansáveis e loucos pelo trabalho.
São otimistas e apaixonados pelo que fazem	Eles adoram o trabalho que realizam. E é esse amor ao que fazem o principal combustível que os mantém cada vez mais animados e autodeterminados, tornando-os os melhores vendedores de seus produtos e serviços, pois sabem, como ninguém, como fazê-lo. O otimismo faz com que enxerguem o sucesso, em vez de imaginar o fracasso.
São independentes e constroem o próprio destino	Eles querem estar à frente das mudanças e ser donos do próprio destino. Querem ser independentes, em vez de empregados; querem criar algo novo e determinar os próprios passos, abrir os próprios caminhos, ser o próprio patrão e gerar empregos.
Ficam ricos	Ficar rico não é o principal objetivo dos empreendedores. Eles acreditam que o dinheiro é consequência do sucesso dos negócios.
São líderes e formadores de equipes	Os empreendedores têm um senso de liderança incomum. E são respeitados e adorados por seus funcionários, pois sabem valorizá-los, estimulá-los e recompensá-los, formando um time em torno de si. Sabem que para obter êxito e sucesso, dependem de uma equipe de profissionais competentes. Sabem ainda recrutar as melhores cabeças para assessorá-los nos campos onde não detêm o melhor conhecimento.
São bem	Os empreendedores sabem construir uma rede de contatos que os auxiliam no

relacionados	ambiente externo da empresa, junto a clientes, fornecedores e entidades de classe.
São organizados	Os empreendedores sabem obter e alocar os recursos materiais, humanos, tecnológicos e financeiros, de forma racional, procurando o melhor desempenho para o negócio.
Planejam, Planejam, Planejam	Os empreendedores de sucesso planejam cada passo de seu negócio, desde o primeiro rascunho do plano de negócios, até a apresentação do plano a investidores, definição das estratégias de marketing do negócio etc, sempre tendo como base a forte visão de negócio que possuem.
Possuem conhecimento	São sedentos pelo saber e aprendem continuamente, pois sabem que quanto maior o domínio sobre o ramo de negócio, maior é sua chance de êxito. Esse conhecimento pode vir da experiência prática, de informações obtidas em publicações especializadas, em cursos, ou mesmo de conselhos de pessoas que montaram empreendimentos semelhantes.
Assumem riscos calculados	Talvez essa seja a característica mais conhecida dos empreendedores. Mas o verdadeiro empreendedor é aquele que assume riscos calculados e sabe gerenciar o risco, avaliando as reais chances de sucesso. Assumir riscos tem relação com desafios. E para o empreendedor, quanto maior o desafio, mais estimulante será a jornada empreendedora.
Criam valor para a sociedade	Os empreendedores utilizam seu capital intelectual para criar valor para a sociedade, com a geração de empregos, dinamizando a economia e inovando, sempre usando sua criatividade em busca de soluções para melhorar a vida das pessoas.

Fonte: DORNELAS, 2001, p.31.

Bernardi (2003) acrescenta que essa aproximação entre o perfil e a pessoa é necessária para se iniciar uma empresa, por conta da complexidade, dos problemas e dos riscos inerentes à atividade. O empreendedor enfrenta problemas vindos dos “[...] lugares mais inesperados e inusitados, é surpreendido frequentemente e, dependendo da origem, pode até estar desesperado para tais situações” (BERNARDI, 2003, p. 64).

O empreendedor iniciante enfrenta mudanças na vida (problemas de toda natureza) e precisa ter muita força de vontade para enfrentar o mercado com sua pequena empresa. Segundo Dolabela (1999a), a pessoa que abre um negócio e quer vê-lo render frutos tem de tomar ciência dessas alterações na rotina do dia-a-dia:

- Deve aprender a trabalhar sob terrível pressão. Prazos são fatais;
- O pequeno empreendedor tem de fazer de tudo. Mesmo coisas que detesta ou nunca fez;
- Deve submeter-se a horários prolongados e variáveis. Não tem mais controle sobre o seu tempo;
- O empreendedor tem maior autonomia para decidir a sua vida. Mas tem que saber lidar com ela;

- Assume maior responsabilidade, já que tudo depende dele. Não há terceiros a quem atribuir fracassos ou sucessos;
- Assume riscos financeiros, às vezes envolvendo o patrimônio da família;
- É submetido a um fluxo irregular de remuneração. Tem que conviver com a incerteza quanto ao próprio negócio. O seu horizonte de segurança é baixo;
- É obrigado a tomar decisões, já que é a última instância e não pode 'passar a bola' para ninguém mais;
- Tem que liderar e gerenciar pessoas e todos os conflitos decorrentes de seu relacionamento;
- Tem que saber lidar com pessoas diferentes, das quais depende: o cliente, o sócio, o fornecedor, o contador, o funcionário público, etc;
- Precisa, quase sempre, adotar novo 'estilo de vida'; costuma experimentar mudanças nas relações familiares;
- A sua vida pessoal é totalmente integrada com a da empresa. Não é mais possível uma dupla personalidade, em casa e na empresa, como acontece com alguns empregados, porque o empreendedor é uma só pessoa, em casa e na empresa, que exige sua doação integral. Seu ego está vinculado ao seu negócio, que lhe confere determinado status social (ego = negócio = status social) (DOLABELA, 1999a, p. 202).

Um relatório de 2001 do Ministério de Ciência e Tecnologia intitulado *Inovação tecnológica e transferência de tecnologia* faz uma análise parecida sobre o trabalho dos micro e pequenos empreendedores:

Os micro e pequenos empresários, de modo geral, têm seu tempo consumido pelo trabalho cotidiano e rotineiro, enfrentam dificuldades financeiras, contam com um quadro de recursos humanos diminuto, muitas vezes recrutado na própria família, quase sempre sem especialização e capacitação para incorporar inovações à empresa (MCT, 2001, p.8)

Diante dessas questões, Dolabela (1999a) acentua que, além da viabilidade mercadológica e financeira, é necessária uma compatibilidade entre as características pessoais de quem dirige o negócio com a atividade empreendida: a visão de mundo, os valores, as expectativas sobre o negócio (sobre quanto pretende ganhar, em quanto tempo), a qualidade e o ritmo da vida que pretendem para si, as renúncias que estão dispostos a fazer (talvez não se casar ou ter filhos), e quantas horas de trabalho estão dispostos a dedicar à empresa (DOLABELA, 1999a).

Por isso a necessidade ressaltada por tais autores a respeito dos estudos sobre as características típicas dos empreendedores bem sucedidos, dentre as quais são destacadas: senso de oportunidade; dominância; agressividade e energia para realizar; autoconfiança; otimismo; dinamismo; independência; persistência; flexibilidade e resistência a frustrações; responsabilidade; criatividade; propensão ao risco; liderança carismática;

habilidade de equilibrar sonhos e realização; habilidade de relacionamento; inovação; necessidade de realização; ambição; visionário; conhecimento técnico; motivado pelo poder (BERNARDI, 2003; DOLABELA, 1999b; GOUVEIA, 2006; KORNIJEZUK, 2004; NANNI, 2006).

Para Dolabela (1999a), o empreendedor, acima de tudo, tem de ter intuição:

[...] o que importa não é o que se sabe, mas o que se faz; o empreendedor de sucesso conhece muito bem o ramo em que atua; cultiva a imaginação e aprende a definir visões; traduz seus pensamentos em ações; define o que quer, aonde quer chegar, depois busca o conhecimento que lhe permitirá atingir o objetivo; emoção e afeto são determinantes para explicar o seu interesse [...] o ser é mais importante do que o saber. A empresa é a materialização dos nossos sonhos. É a projeção da nossa imagem interior, do nosso íntimo, do nosso ser em sua forma total. [...] Dessa forma, consegue dedicar-se intensamente, já que seu trabalho se confunde com o prazer (DOLABELA, 1999a, p. 38).

Segundo Filion (2000), o empreendedor é alguém que “imagina, desenvolve e realiza visões”. Além disso, o autor vê o empreendedorismo não só como uma intuição, mas, também, como uma maneira de pensar. A diferença do empreendedor frente a outras pessoas que trabalham em organizações, por exemplo, é que o “empreendedor define o objeto que vai determinar seu próprio futuro” (FILION, 2000, p. 14).

Dornelas (2001) vê os empreendedores como pessoas diferenciadas, com motivação singular, apaixonadas pelo que fazem; “[...] não se contentam em ser mais um na multidão, querem ser reconhecidas e admiradas, referenciadas e imitadas, querem deixar um legado” (DORNELAS, 2001, p.19). Dolabela acrescenta qualidades semelhantes:

[...] o empreendedor é alguém muito criativo, que consegue ver coisas onde os outros nada vêem, as oportunidades. O empreendedor é alguém capaz de definir algo a partir do nada, do indefinido. *Ele faz descobertas, coloca o acaso ao seu favor.* É assim quando alguém cria uma empresa, que é um novo sistema social, pois reúne pessoas que irão contribuir para a realização dos objetivos. O resultado de sua criação é único, porque as pessoas que estão envolvidas são únicas. Vão criar, lideradas pelo empreendedor, uma nova cultura, uma nova maneira de as pessoas se relacionarem, de buscarem sua realização, ou uma contrapartida, tanto financeira quanto espiritual (DOLABELA, 1999a, p.72, grifos do autor).

Jeffrey Timmons, considerado o pioneiro da educação empreendedora nos Estados Unidos, ressalta que empreendedores de sucesso dão mais valor às atitudes mentais e aos atributos pessoais do que às habilidades específicas ou aos conceitos organizacionais. O autor exemplifica tal assertiva por meio de algumas respostas coletadas em sua pesquisa:

- faça o que lhe dá energia. Divirta-se.

- imagine como fazer funcionar algo.
- diga, ‘posso fazer’, ao invés de ‘não posso’ ou ‘talvez’.
- tenacidade e criatividade irão triunfar.
- qualquer coisa é possível se você acredita que pode fazê-la.
- se você não sabe que não pode ser feito, então vá em frente e o fará.
- veja o copo metade cheio, e não metade vazio.
- seja insatisfeito com o jeito que as coisas estão e procure melhorá-las.
- faça coisas de forma diferente.
- não assuma riscos desnecessários, mas assuma um risco calculado, se é a oportunidade certa para você.
- os negócios fracassam; os empreendedores de sucesso aprendem. Mas tente manter baixo o custo de aprendizado.
- faça da oportunidade e dos resultados a sua obsessão.
- fazer dinheiro é mais divertido do que gastá-lo.
- uma equipe constrói um negócio: um só indivíduo ganha a vida.
- tenha orgulho de suas realizações, isso é contagiante!
- é mais fácil implorar por perdão do que pedir permissão (TIMMONS, 2001, tradução nossa)³⁸.

Hisrich e Peters (2004) associam o empreendedor a um líder visionário, a “uma pessoa que sonha grandes sonhos”. Para exemplificá-la, os autores apresentam o impacto de uma famosa frase dita por um líder de um movimento social estadunidense:

Martin Luther King disse “Eu tenho um sonho” e articulou aquele sonho de tal modo que milhares o seguiram em suas iniciativas, apesar dos obstáculos opressores. Para estabelecer um novo empreendimento com sucesso, o líder empreendedor deve ter um sonho e superar todos os obstáculos para sua concretização vendendo seu sonho para outros (HISRICH; PETERS, 2004, p. 64).

Mais influenciado pelos economistas, Drucker (1986) quer se distanciar dos estudos sobre os traços de caráter dos empreendedores e das discussões que tratam do empreendedorismo “[...] como algo um tanto misterioso, seja dádiva, talento, inspiração ou um lampejo de genialidade” (DRUCKER, 1986, p. XV). Para o autor, o empreendedor deve ter um comportamento de procura sistemática da inovação, de busca deliberada e organizada de mudanças, e de análise sistemática das oportunidades que tais mudanças oferecem.

³⁸ Com o auxílio da sistematização argumentativa feita por Dolabela (1999a).

Os empreendedores inovam. A inovação é o instrumento específico do espírito empreendedor. É o ato que contempla os recursos com a nova capacidade de criar riqueza [...] o meio pelo qual eles exploram a mudança como uma oportunidade para um negócio diferente ou um serviço diferente. [...] Empreender é uma iniciativa “arriscada”, principalmente porque tão poucos dos assim chamados empreendedores sabem o que estão fazendo (DRUCKER, 1986, p. 38).

Para Drucker (1986), quanto mais inovadora for uma atividade, mais ela gravita em torno da incerteza sobre seu sucesso mercadológico (a ação empreendedora é permeada de incertezas e riscos): “Indivíduos que precisam contar com a certeza é de todo impossível que sejam bons empreendedores” (DRUCKER, 1986, p. 33). O risco e a incerteza aumentam quando a inovação envolve conhecimento científico e tecnológico, mas o autor também comenta que esse tipo de inovação pode trazer maiores retornos financeiros e mais visibilidade para o empreendedor.

A inovação baseada no conhecimento é a “superestrela” do espírito empreendedor. Ela ganha a publicidade. Ela ganha o dinheiro. Ela é o que as pessoas normalmente querem dizer quando falam sobre inovação. [...] E, como a maioria das “superestrelas”, a inovação baseada no conhecimento é temperamental, caprichosa, e difícil de controlar. [...] Os riscos são maiores [...] particularmente elevados, naturalmente, nas inovações que são atualmente “quentes” – computadores pessoais hoje em dia, ou biotecnologia. Em contraste, áreas que não estão na “onda” têm riscos muito menores [...] Mas se os riscos são maiores, também o são as recompensas potenciais. Os outros inovadores podem colher uma fortuna. O inovador baseado no conhecimento pode esperar também pela fama (DRUCKER, 1986, p. 178).

Para o Sebrae, o empreendedor tem como característica básica o espírito criativo e pesquisador, e está constantemente buscando novos caminhos e novas soluções, sempre tendo em vista as necessidades das pessoas. O texto informativo da página eletrônica do órgão destaca ainda que

[...] a essência do empresário de sucesso é a busca de novos negócios e oportunidades e a preocupação sempre presente com a melhoria do produto, enquanto a maior parte das pessoas tende a enxergar apenas dificuldades e insucessos, o empreendedor deve ser otimista e buscar o sucesso, apesar das dificuldades³⁹.

No entanto, como exemplificar quem é o empreendedor? Dolabela (1999a) cita alguns casos:

³⁹ Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/uf/pernambuco/orientacao-empresarial/defina-sua-empresa/caracteristica-do-empreendedor>>. Acesso em: 10 mai. 2008.

- indivíduo que cria uma empresa, qualquer que seja ela;
- pessoa que compra uma empresa e introduz inovações, assumindo riscos, seja na forma de administrar, vender, fabricar, distribuir, seja na forma de fazer propaganda dos seus produtos e/ou serviços, agregando novos valores;
- empregado que introduz inovações em uma organização, provocando o surgimento de valores adicionais.
- Contudo, não se considera empreendedor uma pessoa que, por exemplo, adquira uma empresa e não introduza nenhuma inovação (quer na forma de vender, de produzir, quer na maneira de tratar os clientes), mas somente gerencie o negócio.

2.1.3 Recepção e constituição da teoria sobre o empreendedorismo

Apesar de não constituir uma base científica e de não ter paradigmas sólidos que o permitam ter um reconhecimento mais significativo do meio acadêmico, o campo de estudos e de ensino do empreendedorismo é efervescente em termos de pesquisas e publicações (AGOSTINI, 2001; DOLABELA, 1999b; FILION, 2000). Esse grande aumento de produção intelectual em torno do tema se deu principalmente nos últimos 30 anos.

No Brasil, o ensino do empreendedorismo começou na década de 1980. O primeiro curso na área surgiu em 1981, na Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas, em São Paulo. Intitulava-se “Novos Negócios”. A disciplina fazia parte de um curso de especialização em Administração. Três anos depois a matéria incorporou-se na grade curricular da graduação. Nos anos seguintes, outras disciplinas parecidas foram incluídas em cursos de Administração da USP (disciplinas “Criação de Empresas” e “Criação de Empresas e Empreendimentos de Base Tecnológica”, esta no programa de pós-graduação) e em cursos de Ciência da Computação na UFRGS, na UFSC e na UFPE (DOLABELA, 1999b).

Na década de 1990, entidades como o Sebrae e a Softex (Sociedade Brasileira para Exportação de Software) foram criadas. Esses dois órgãos tiveram importância crucial para a consolidação do empreendedorismo no país. Na época, os ambientes político e econômico não eram propícios, e o empreendedor encontrava muitas dificuldades e poucas informações para o auxiliarem na jornada empreendedora (DORNELAS, 2001).

Em razão dos programas criados no âmbito da Softex em todo país, junto a incubadoras de empresas e a universidades/cursos de ciências da computação/informática é que o tema empreendedorismo começou a ampliar sua abrangência para a sociedade brasileira (DORNELAS, 2001).

O Programa Softex, criado pelo CNPq em 1992, e a partir de 1997 gerido pela Sociedade Softex, com a finalidade de estimular a exportação do *software* brasileiro, implanta dois projetos: o Gênesis, de incubação universitária, e o Softstart, na área de ensino de empreendedorismo. Esses dois programas causaram grande impacto em nosso ambiente universitário, extrapolando a área de informática e lançando sementes em outros campos do conhecimento. Além dos resultados extremamente positivos, a principal contribuição desses programas é a disseminação ampla de uma nova cultura educacional, que aproxima centros de pesquisa, empresas e forças da sociedade em um único esforço de formar empreendedores (DOLABELA, 1999b, p.56).

O empenho para a disseminação do empreendedorismo ligado à criação de empresas de base tecnológica esteve, desde seus primeiros anos, vinculado à universidade. Primeiro as noções sobre o empreendedorismo penetraram no terreno da Administração. A intenção aí era não só estimular o interesse entre os alunos sobre o tema, mas, também, fazê-los entender que havia outras opções de remuneração que não se restringiam a ser um administrador de uma grande empresa, por exemplo.

Num segundo momento, o conhecimento sobre o empreendedorismo é incentivado em áreas próximas ao desenvolvimento de inovações tecnológicas: informática, engenharias, biotecnologia, etc. Nesse instante, de campo do conhecimento da Administração, o empreendedorismo passa a ser o fio condutor pelo qual a cultura empresarial de micro e pequenos empreendimentos inovadores encontram uma ressonância concreta: a criação de incubadoras de empresas⁴⁰ e de parques tecnológicos.

De modo geral, a constituição da teoria mais recente sobre o empreendedorismo se deu sob influência de muitos casos de sucesso de pequenas empresas que souberam explorar boas ideias e transformá-las em negócios muito rentáveis. Esses são casos em que o GEM (*Global Entrepreneurship Monitor*) chama de empreendedorismo por oportunidade (empreendedorismo inovador), mas há também aqueles que empreendem por necessidade, aqueles que se lançam sozinhos no mercado por não terem outra forma de

⁴⁰ “A estrutura de apoio ao empreendedorismo no Brasil está calcada, principalmente, nas incubadoras de empresas e no apoio de organizações ligadas ao sistema da Confederação Nacional da Indústria (CNI), em particular o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), o IEL e o SEBRAE” (SILVESTRE, et al., 2008, p. 28).

conseguir sustento, renda. Tais casos são apresentados a seguir por meio das pesquisas do já citado GEM.

2.1.4 Empreender por oportunidade ou por necessidade

Na metodologia da pesquisa do GEM há uma distinção, de acordo com a motivação para iniciar uma atividade empreendedora, entre empreendimentos iniciados por oportunidade e aqueles iniciados por necessidade. O primeiro tipo é o que tem maior destaque pela literatura sobre empreendedorismo. Esse caso diz respeito aos empreendedores inovadores, àqueles que têm senso de oportunidade e não deixam escapar uma boa chance para explorar (criar) novos mercados, conceber um novo tipo de serviço, fornecer novos produtos ou realizar novos processos de produção. O GEM destaca que a taxa de empreendedorismo por oportunidade “[...] reflete o ‘lado positivo’ da atividade empreendedora [...] Essa porção de empreendedores é aquela que iniciou sua atividade para melhorar sua condição de vida ao observar uma oportunidade para empreender” (GEM, 2009, p. 30).

Já o empreendedor por necessidade é aquele que, excluído do mercado formal de trabalho, busca alternativas de geração de renda “[...] não por vocação ou por serem empreendedores do tipo schumpeteriano, mas porque buscam saídas para as adversidades da pobreza e da exclusão” (GEM, 2008, p. 65). Para o relatório do PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento), *Desencadeando o empreendedorismo*, são empreendedores que, por necessidade, acabam exercendo atividades informais, ficando amarrados a negócios precários (PNUD, 2004).

No Brasil, segundo dados do GEM (2009), os empreendedores por oportunidade representam pouco mais da metade (56,84%) do total dos envolvidos nessas atividades. O país também ostenta a 13ª posição no *ranking* mundial do empreendedorismo, e, no topo da lista, encontram-se Bolívia e Peru, primeiro e segundo, respectivamente. A classificação se dá de acordo com a Taxa de Empreendedores em Estágio Inicial (TEA)⁴¹ de cada país, em pesquisa também feita pelo GEM.

⁴¹ Taxa que quantifica o número de pessoas em atividade empreendedora para cada grupo de 100. No caso do Brasil a taxa foi de 12,02. Em números absolutos de empreendedores em um país o Brasil ocupa o terceiro lugar (GEM, 2009).

Para o GEM (2003, 2008, 2009), o empreendedorismo é o principal fator de desenvolvimento econômico de um país. O empreendedorismo faz a grande diferença no dinamismo da produção de riquezas de uma nação. Um país sem altas taxas de criação de novas empresas corre o risco de estagnação econômica. A renovação do estoque de empresas é crucial para enfrentar a volatilidade e a turbulência das atuais crises do mercado.

Ainda assim, figuram entre os cinco países com as taxas mais empreendedoras do mundo, fora os já citados Bolívia e Peru, Colômbia, Angola e República Dominicana (países não reconhecidos como “ricos”, “desenvolvidos” ou “industrializados”). No outro extremo, entre os cinco países com menor taxa podem ser encontrados, entre outros, Dinamarca, Alemanha e Bélgica. O problema para essa distorção, segundo o relatório da pesquisa, é o tipo de motivação que envolve a atividade empreendedora, que, para os países mais pobres, implica ter um número muito elevado de empreendedores por necessidade (GEM, 2009).

Segundo uma análise das pesquisas realizadas pelo GEM, apesar de o Brasil ter taxas de empreendedorismo significativas, o grau de inovação desse tipo de atividade é ainda muito baixo⁴². Contribuem para isso o contexto econômico e social de alta taxa de desemprego e baixo nível de renda, e a falta de preocupação com o aprendizado tecnológico e com o processo de inovação. Para os autores da análise, somente as poucas experiências como as incubadoras de empresas é que indicam esforços no sentido de um empreendedorismo inovador, mas essas políticas são muito recentes, os efeitos ainda são muito tímidos, e os problemas entre a relação do mundo empresarial e o mundo acadêmico são de difícil solução (SILVESTRE et al., 2008).

Em três aspectos cruciais o país está bem aquém do seu potencial de inovação empreendedora: na percepção do empreendedor em relação ao conhecimento dos seus potenciais consumidores sobre o produto que irá ofertar; no grau de concorrência do mercado que irá atuar; e na idade da tecnologia utilizada no empreendimento (realidade tecnológica preponderante) (SILVESTRE et al., 2008).

Para esses autores (SILVESTRE et al., 2008), mesmo os empreendedores mais próximos do seu ideal ainda apresentam perfil conservador em relação à inovação. O comportamento empreendedor dos que estão na atividade por necessidade ou por

⁴² “No caso brasileiro, é ínfima a participação desse tipo de empreendimento no total dos empreendimentos. Somente 3,4% dos empreendimentos brasileiros lançam produtos novos, 7,2% não possuem concorrentes no mercado, 1,7% utiliza tecnologias disponíveis há menos de um ano, 0,4% tem expectativa de exportação e 7,9% têm expectativa de gerar até cinco empregos nos próximos cinco anos. O Brasil é um dos últimos do ranking dos países com empreendimentos inovadores” (GEM, 2009, p. 74).

oportunidade no Brasil é muito parecido. Ambos refletem as características conservadoras e tradicionais da população brasileira diante da atividade econômica inovadora. Outro problema é destacado nessa análise: a maioria dos empreendedores nacionais atua em mercados de alta concorrência, mercados amplos e que já são explorados por outras empresas (concorrência se dá por meio do preço das mercadorias; os empreendedores optam por ofertar produtos já conhecidos por seus consumidores, com tecnologias e processos de produção também conhecidos e disponíveis no mercado).

2.1.5 A economia empreendedora, a revolução silenciosa e a era do empreendedorismo

Drucker escreve *Inovação e espírito empreendedor* na primeira metade da década de 1980 e percebe que desde o começo dos anos 70 modificações profundas estavam ocorrendo na economia dos Estados Unidos. Para o autor, essas transformações redirecionaram a economia de “gerencial” para “empreendedora”. E o que possibilitou essa mudança foram as novas aplicações da Administração aos novos e pequenos empreendimentos, seguindo o princípio da inovação sistemática (busca e aproveitamento de novas oportunidades para satisfazer carências e necessidades humanas).

As três últimas décadas marcam, para alguns autores (DOLABELA, 1999b; DORNELAS, 2001), o início de uma nova era, a era do empreendedorismo, também conhecida como a revolução do empreendedorismo. Uma frase de Jeffry Timmons expressa bem esse sentido: “O empreendedorismo é uma revolução silenciosa, que será para o século XXI mais do que a revolução industrial foi para o século XX” (TIMMONS, 2001, p. 10, tradução nossa). Essa nova era toma corpo, principalmente, pela ação dos empreendedores. Dornelas ressalta:

[...] são os empreendedores que estão eliminando barreiras comerciais e culturais, encurtando distâncias, globalizando e renovando os conceitos econômicos, criando novas relações de trabalho e novos empregos, quebrando paradigmas e gerando riqueza para a sociedade (DORNELAS, 2001, p. 21).

Apesar de vários autores, entre eles Dornelas, Dolabela e Filion, dizerem que o empreendedorismo, de alguma forma, sempre existiu, o que marca essa transição para um novo tempo são as transformações tecnológicas cada vez mais intensas e impactantes no

relacionamento com a sociedade. Para Dornelas (2001), esse avanço tecnológico tem sido de tal ordem que requer cada vez mais agentes empreendedores para darem corpo a essa economia dinâmica: “[...] a ênfase em empreendedorismo surge muito mais como consequência das mudanças tecnológicas e sua rapidez, e não é apenas um modismo” (DORNELAS, 2001, p. 20).

Os mesmos autores também ressaltam que o uso de uma tecnologia avançada, por si só, não determina o sucesso do empreendimento. No papel inovador do empreendedor destacam outros aspectos que também podem ser cruciais, até mais significativos, para o bom retorno financeiro do investimento (e que, de alguma forma, também utilizam a tecnologia): *marketing*, vendas, distribuição, comunicação, etc.

Uma parte da literatura, em conjunto com essas características, vincula essas transformações com algumas ideias que ganham repercussão atualmente como: sociedade/era da informática, sociedade/era do conhecimento, sociedade em rede, etc. A ascensão da internet, o triunfo do mercado (globalização), a reestruturação produtiva, entre outras questões, encontram destaque como aspectos positivos de um grande processo de modificação da sociedade rumo à expansão das atividades empreendedoras.

A chamada nova economia, a era da internet, tem mostrado que boas ideias inovadoras, know-how, um bom planejamento e, principalmente, uma equipe motivada, são ingredientes poderosos que, quando somados no momento adequado, acrescidos do combustível indispensável à criação de novos negócios – capital – podem gerar negócios grandiosos em curto espaço de tempo. Isso era inconcebível há alguns anos. O contexto atual é propício para o surgimento de um número cada vez maior de empreendedores (DORNELAS, 2001, p. 21).

A base de todas essas perspectivas sobre a constituição de uma era do empreendedorismo são os casos de pequenas empresas de base tecnológica que constituíram muita riqueza em pouco tempo. Os exemplos ressaltados na literatura são numerosos: Microsoft, Google, eBay, Yahoo!, Dell Computer, etc. A ideia tentadora e convidativa de ser um novo Bill Gates é que impulsiona o interesse atualmente dispensado ao tema, principalmente nos meios de comunicação.

2.1.6 Críticas ao empreendedorismo

Aqui se apresentam algumas críticas que se mostram necessárias para uma reflexão mais atenta sobre o tema do empreendedorismo e a relação que ele desempenha no interior do objeto de investigação dessa dissertação. A intenção é destacar alguns contrapontos que não são contemplados pela literatura especializada no tema.

Quais são os fundamentos epistemológicos que estão por trás da ideia de empreendedorismo? Como tais aspectos são projetos à realidade atual?

O pensamento liberal clássico, segundo Cêa e Luz (2006), é a base das concepções que constituem essa noção: em Adam Smith tem-se a valorização do homem frugal e industrioso; em John Locke encontra-se a aposta no interesse individual como a origem do bem comum (os impulsos egoístas concorrem para o bem comum). Segundo Cêa e Luz (2006), o empreendedorismo também adota os seguintes preceitos liberais: o de que é preciso compreender o sistema econômico a partir das ações individuais dos empreendedores, e o de identificar o individualismo como mola propulsora do desenvolvimento (CÊA; LUZ, 2006).

Além disso, para Cêa e Luz (2006) o empreendedorismo estimula uma visão idealista de mundo, em que o sonho precede o real e que o ideal concretiza o real. Essa é a tônica que explica porque qualquer ser humano pode ser um empreendedor: basta ter um sonho e disposição para realizá-lo que ele se tornará realidade. Filion, para os autores, é um dos principais representantes desse tipo de concepção. Nessa forma de pensamento, o empreendedor é aquele que pode realizar seus sonhos como se a realidade fosse uma projeção da mente (CÊA; LUZ, 2006).

Os teóricos do empreendedorismo apresentam o mundo, segundo seus críticos, de maneira naturalizada. A história é a história do empreendedorismo, porque ele sempre esteve presente, de uma forma ou de outra, entre os homens. O homem, para os teóricos do empreendedorismo, sempre foi empreendedor, e sempre o será, dando uma ideia de que os princípios que movem a vida na sociedade capitalista é parte integrante da natureza humana (CÊA; LUZ, 2006).

Para Silva e Bassani (2007), o empreendedorismo, além de ter sua origem ligada ao liberalismo, ainda conta com a influência de mais duas formas de pensamento: a doutrina evolucionista (darwinismo social) e a psicologia comportamental. De cada um dos

campos se destaca uma ideia que integrara o corpo do que representa o empreendedorismo: do evolucionismo vem a noção de processo de seleção natural; do liberalismo, o livre-arbítrio e a vontade; e, da psicologia comportamental, a teoria dos traços de personalidade. Segundo os autores, “[...] juntos, constroem (talvez de forma subliminar) um conjunto suficientemente potente para se conformar em um instrumento ideológico de dominação e alienação” (SILVA; BASSANI, 2007, p. 72).

Silva e Bassani (2007) veem essa ênfase nas atitudes comportamentais dos sujeitos como condicionantes do sucesso no mundo dos negócios com grande preocupação. A ideia de oferecer receitas de sucesso às pessoas que não têm perspectivas concretas de futuro é chamada de charlatanismo pelos autores.

A personalidade do empreendedor pode ser considerada como uma das condições necessárias para o sucesso e o arrojo do negócio, mas de maneira alguma deve ser ‘vendida’ como a ‘tábua de salvação’, ou como se existisse uma personalidade ideal para o sucesso do empreendimento (SILVA; BASSANI, 2007, p. 65).

Sobre a exaltação do perfil do empreendedor de sucesso, os autores apresentam o seguinte comentário:

As características gerais básicas descritas em quase todas as referências para definir o perfil adequado para o empresário dão pistas de um indivíduo com ‘têmpera de aço’ e um nível de perspicácia comparável aos heróis das histórias em quadrinhos [...] Uma espécie de semi-deus, guru dos negócios, uma figura carismática por excelência, quase um mito (SILVA; BASSANI, 2007, p. 67).

Um fator que também desperta muitas críticas é a propagação desse tipo de discurso de possibilidade de sucesso no contexto semi-periférico brasileiro. As características de um mercado de trabalho com altas taxas de desemprego, com crescente flexibilização e precarização das relações de trabalho, e com aumento da informalidade, constituem terreno fértil para a transformação de trabalhadores empobrecidos em empreendedores (LIMA; ARELARO, 2008), como se pode ver na passagem abaixo:

O empreendedorismo [...] passa a significar uma alternativa frente à eliminação dos empregos formais causada pela transição da tecnologia mecânica para a de teleinformação, pelo aumento da competitividade a que as empresas estão obrigadas para sobreviverem frente às inúmeras turbulências a que o mercado global está sujeito. Nesse sentido, torna-se imperativo criar o próprio emprego como alternativa de sobrevivência. Da carreira tradicional, migra-separa a carreira sem fronteiras, carreira que implica mobilidade irregular e imprevisível tanto no grau de desafio como na remuneração, carreira em que os indivíduos não recebem empregos, mas os

criam e recriam a partir de suas próprias competências e na qual os sinais de progresso são ambíguos e equívocos. [...] pressupõe-se igualmente, dentro desse contexto de carreira sem fronteiras, a emergência do jovem empreendedor (GEM, 2008, p. 63).

O empreendedorismo culpabiliza as pessoas que se encontram em situações socioeconômicas precárias porque esse tipo de problema é fruto da responsabilidade própria e única do indivíduo (sua condição de vida decorre de seu comportamento e de seus valores). Assim, a condição de marginalização dos trabalhadores no novo contexto econômico tem sua base explicativa no insucesso do próprio trabalhador (LIMA; ARELALO, 2008).

A solução para os problemas acima destacados passa a depender do sucesso das iniciativas individuais de cada um (está com o sujeito a responsabilidade pelo sucesso ou fracasso do seu “sonho”), da ação do indivíduo naturalmente livre (LIMA; ARELARO, 2008). Nesse sentido, empreendedor vincula-se ao protótipo do “novo” profissional, o do empresário de si mesmo, único responsável pela sua trajetória profissional (GOUVEIA, 2006).

Além da resolução de problemas sociais ficar por conta da ação dos indivíduos isoladamente, para a visão neoliberal, desemprego e informalidade são oportunidades para o crescimento e a consolidação do empreendedorismo como meio de desenvolver a mentalidade e o comportamento do indivíduo com vistas à criação de novas empresas de pequeno porte, expandindo a atividade econômica (LIMA; ARELARO, 2008).

A propagação do ideário do empreendedorismo, além de ter forte apelo nos meios de comunicação de modo geral⁴³, também é reforçada pela defesa e pelo estímulo que agências multilaterais, como o Banco Mundial, e órgãos de representatividade internacional, como o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) da ONU, dão ao tema (LIMA; ARELALO, 2008).

O relatório do Banco Mundial, *Globalização, crescimento e pobreza: a nova onda da globalização e seus efeitos econômicos*, publicado em 2002, propõe, como forma de resolução das assimetrias da nova ordem econômica, um programa de ação para inclusão econômica com destaque ao incentivo ao empreendedorismo como forma complementar das outras iniciativas de amparo social. Segundo o relatório:

Isso é importante para ajudar individualmente os trabalhadores que sofrerão perdas no curto prazo por causa da abertura da economia, como também para

⁴³ De tempos em tempos aparecem noticiais difundindo a ideia do “seja seu patrão” como um valor cultural para todas as pessoas. Exemplos: Revista Veja: *A vida sem patrão*, edição 1705, 20/06/2001; Revista Veja: *A receita dos vencedores*, edição 1745, 03/04/2002; Revista Época: *O Brasil empreendedor*, edição 602, 28/11/2009.

criar uma base social sólida [*solid social foundation*] sobre a qual as famílias – especialmente as mais pobres – se sintam confortáveis para correr riscos e perseguir [*pursuing*] o empreendedorismo (WORLD BANK, 2002, p. 120, tradução nossa).

No texto do PNUD, a iniciativa privada é avaliada como o principal agente para a redução da pobreza no mundo. Por um lado, o relatório sublinha o papel relevante que as grandes e médias empresas têm ampliando seu leque de consumidores entre as populações mais pobres, e levando, assim, melhores condições de vida a esses grupos. Por outro, o documento quer incentivar a participação dessas pessoas menos favorecidas em atividades econômicas. A ideia é “[...] desencadear o poder dos empreendedores locais para reduzir a pobreza em suas comunidades e nações” (PNUD, 2004, p. 5).

Para Lima e Arelalo (2008), esse tipo de relatório, tanto o do Banco Mundial como o do PNUD, reforça a ideia de que a mudança social e a econômica dependem de mudança na mentalidade do comportamento do indivíduo. No processo de globalização, as perdas são inevitáveis, então, o empreendedorismo precisa ser desenvolvido por meio de ações que visem a “[...] confortar os pobres, no sentido de consolar com palavras, recompensas, promessas [...] e não com projetos de redistribuição de renda que signifique diminuição da exploração do trabalho e do lucro do capital” (LIMA; ARELALO, 2008, p. 8).

Segundo Silva e Bassani (2007), as condições dos países periféricos e semi-periféricos são, em sua maioria, tão precárias no que tange ao acesso a bens necessários para uma vida digna (saúde, educação, alimentação, habitação, etc) ou se apresentam de uma forma tão desesperadora que “[...] o fomento ao investimento e a livre iniciativa torna-se mais um gesto de descompromisso social que de incentivo à produção” (SILVA; BASSANI, 2007, p. 71).

Sobre esses desesperançados aspirantes a empreendedor, Silva e Bassani (2007) destacam a seguinte indagação:

[...] é quase covarde a proposição de que se o candidato a empresário não cumprir os quesitos estabelecidos ou não se ‘transformar’ neles corre o risco de ser derrotado impiedosamente por si mesmo, ficando sugerido que a derrota é decorrência de suas ‘fraquezas’, mais do que das ferozes condições de mercado de economias atrasadas. [...] Por mais que este instrumento denominado empreendedorismo possa até mesmo ser útil em alguma situações para a melhoria de *performance* de interessados e necessitados não poderia ser apresentado com tanta veemência como via de acesso social confiável para indivíduos desesperados em economias igualmente desesperadas (SILVA; BASSANI, 2007, p. 72).

O empreendedorismo, segundo Lima e Arelalo (2008), foi além da ideia de simplesmente formar empresários, para se tornar um movimento amplo de pretensão a enraizar valores individualistas na sociedade. Por meio de várias ações, ele espalha e perpetua a disseminação da cultura empresarial a todos os âmbitos da vida social.

Paes de Paula (2000) acentua, da seguinte forma, a ampliação da influência do empreendedorismo:

Observamos atualmente uma ideologia do ‘empreendedorismo’, que extrapolou as fronteiras das empresas e se espalha pela sociedade. As técnicas e idéias que antes eram restritas ao treinamento dos gerentes, agora estão disponíveis para quem quiser acessá-las, reforçando um culto sem culpa à personalidade e ao sucesso. Este ‘empreendedorismo’, além de colaborar para a exacerbação do individualismo e originar novos grilhões, uma vez que cria uma falsa impressão de liberdade, contribui sobremaneira para a desmobilização política, nos distanciando das possibilidades de democratização (PAES DE PAULA, 2000, p. 10).

O discurso do empreendedorismo vem ao público de modo geral como uma novidade, e é propagando por meio de vários exemplos de sucesso, casos em que o investimento (às vezes pequeno) ou uma boa ideia rendeu enormes lucros e fatias significativas no mercado. Segundo Lima e Arelalo (2008), o empreendedorismo é anunciado como esse “[...] algo novo, resultado de uma suposta concepção moderna, que responderia aos atuais desafios sociais no campo do trabalho e do desenvolvimento” (LIMA; ARELALO, 2008, p. 9).

Lima e Arelalo (2008) acrescentam ainda que esse tipo de manifestação que atribui ao atual contexto socioeconômico o início de uma “revolução silenciosa” ou de uma “era do empreendedorismo” busca omitir no discurso empreendedor sua origem vinculada à concepção individualista (fundamentada na competição e na desigualdade), camuflando-a com uma apresentação, um rótulo de novidade.

2.1.7 Empreendedorismo na relação universidade/empresa

Atualmente, o campo de muita atuação e de especial interesse dos autores que tratam sobre o empreendedorismo é a universidade. De meio produtor/formulador de muitas das concepções sobre o tema, principalmente na Administração, a instituição de ensino

e pesquisa passou a ser um terreno fértil para pôr em prática os aspectos que permeiam o conhecimento empreendedor.

O modelo teórico muito associado ao da relação universidade/empresa é o chamado Tripla Hélice (*Triple Helix*), proposto por Henry Etzkowitz. O conceito de Tripla Hélice tenta descrever e caracterizar a interação universidade-indústria-governo. Esse efeito interativo ressalta que a inovação industrial suscita novas questões para as pesquisas científicas, assim como o envolvimento da universidade na inovação industrial melhora o desempenho da pesquisa básica. O autor também destaca a importância do modelo para os países ditos “em desenvolvimento”: “A interação universidade-empresa-governo é cada vez mais a base estratégica para o desenvolvimento social e econômico nas sociedades industriais desenvolvidas e também naquelas em desenvolvimento” (ETZKOWITZ, 2005, p. 2).

Essa teorização apresenta um novo papel para a universidade intitulado por Etzkowitz de “a segunda revolução acadêmica”. Nessa concepção, a universidade assume posição importante no desenvolvimento econômico (pró-ativa) a partir da transformação da pesquisa em atividade econômica. A relevância da universidade no desenvolvimento da sociedade diz respeito a sua interação com o setor produtivo, estimulando o surgimento de ambientes de inovação e disseminando uma cultura empreendedora (ETZKOWITZ, 2002).

Para exemplificar em dados empíricos os argumentos teóricos, Etzkowitz destaca as transformações que ocorreram a partir da segunda metade do século XX em alguns centros de investigação americanos como o MIT, a Universidade de Stanford e a Universidade de Harvard. Para tais casos o autor cunhou o conceito de universidade empreendedora. Nesses casos, a universidade adquire papel de liderança da inovação tecnológica e organizacional (ETZKOWITZ, 2002).

O autor, em suas pesquisas, avalia a universidade empreendedora como um fenômeno emergente.

“[...] isso significa que a universidade passa a ter uma visão estratégica de seu próprio desenvolvimento e de sua relação com parceiros potenciais, ao mesmo tempo, vai muito além disso. Por um lado, a relação da universidade com a sociedade muda, enquanto que, por outro, há uma renovação da estrutura interna da universidade” (ETZKOWITZ, 2002, p. 2, tradução nossa).

Para Vasconcellos, Waack e Vasconcellos (1997, p. 8),

[...] com o aumento da concorrência e a globalização dos mercados, a universidade passou a ser uma fonte importante de tecnologia para obter

competitividade, enquanto que as empresas se tornaram uma fonte de recursos alternativa para as universidades.

Um exemplo de modelo de tripla hélice é a incubadora de empresa de base tecnológica. É considerada uma organização híbrida entre as relações universidade-empresa-governo e serve de espaço de interação entre elas. Para Etzkowitz (2002), a premissa das incubadoras é de que a formação de empresas pode ser melhorada ao se organizar como um processo educacional.

Segundo William Bolton (1997), as transformações em curso nos campos da economia do desenvolvimento empresarial e da educação assinalam para a introdução de novos modelos explicativos e propositivos que tenham maior sintonia com a realidade atual (os modelos existentes já não são adequados para explicar problemas e prover soluções). O autor vê diferença significativa entre as grandes empresas tradicionais e as pequenas empresas de base tecnológica. As primeiras enfrentam dificuldades financeiras, ao passo que as últimas apresentam grande crescimento e suas ações se valorizam em níveis espantosos nas Bolsas.

Essa conjuntura é batizada pelo autor de *enterprise paradigm* e ressalta as afinidades da relação universidade/empresa. Nesse modelo explicativo, o elemento fundamental são as empresas de base tecnológica e a universidade tem papel de vanguarda, por apresentar a maior concentração de talentos intelectuais em qualquer setor. Ao mesmo tempo, a universidade, por conta de sua tradição e seu tamanho, processa as mudanças de forma lenta. Esse é um aspecto delicado do processo que, para Bolton, não tem meio termo no envolvimento da universidade: “ou ela exerce a liderança do processo ou ficará a reboque dos acontecimentos” (BOLTON, 1997, p. 18, tradução nossa).

Para Dornelas (2001), o contexto atual é propício para o surgimento de um número crescente de empreendedores. Para o autor, vários países, inclusive o Brasil, estão investindo na capacitação dos candidatos a empreendedor como uma prioridade. Há, também, uma preocupação/interesse cada vez maior das escolas e universidades sobre o assunto e isso se demonstra pela criação de cursos e disciplinas específicas sobre o empreendedorismo. A intenção é apresentar o empreendedorismo como uma alternativa para os jovens que se graduam em ensinos técnicos e universitários.

Dornelas (2001) ressalta o bom momento atual:

Há dez ou quinze anos atrás [*sic*] era considerado loucura um jovem recém-formado aventurar-se na criação de um negócio próprio, pois os empregos oferecidos pelas grandes empresas nacionais e multinacionais, bem como a estabilidade que se conseguia nos empregos em repartições públicas, eram muito convidativos, com bons salários, status e possibilidade de crescimento

dentro da organização. O ensino de administração era voltado a esse foco: formar profissionais para administrar grandes empresas e não criar empresas. Quando esse cenário mudou, tanto os profissionais experientes, os jovens à procura de uma oportunidade no mercado de trabalho, como as escolas de ensino de administração, não estavam preparados para o novo contexto (DORNELAS, 2001, p.22).

Esse novo contexto, para esses autores (Dolabela, Dornelas, Filion), cria uma demanda para a instauração do ensino do empreendedorismo como princípio para a transformação da sociedade. É preciso mudar a relação dos alunos com os cursos e dos cursos com o mercado de trabalho. No livro *O Segredo de Luísa*, um dos personagens de Dolabela reflete sobre a importância do ensino do empreendedorismo e destaca que é preciso “fazer com que em todos os cursos, do primário à pós-graduação, exista sempre um conteúdo sobre a iniciativa, a independência, a criatividade, o conhecimento do mercado e de suas necessidades”. Além disso, é necessário “mudar a visão dos cursos”. Os estudantes de todos os cursos precisam saber empreender e não ficarem presos aos conhecimentos específicos de sua área. “A capacidade de criar algo só se aprende na ação e quando se tem um perfil para isso. E esse perfil pode ser adquirido” (DOLABELA, 1999a, p. 201).

Um dos principais obstáculos ao desenvolvimento do empreendedorismo é assinalado por Dolabela (1999b) como a “síndrome do empregado”. O profissional que é contaminado por essa “síndrome” necessita que alguém crie e lhe ofereça condições para que desenvolva o trabalho (depende de alguém para desenvolver seu ofício; executa o que os outros criaram). Para Dolabela (1999b), esse modo de ver o trabalho era útil no paradigma econômico que se esgotou. Segundo o autor, as universidades ainda perpetuam essa concepção em seus cursos de formação superior.

Para modificar isso, o aluno deve ter desde cedo contatos com a cultura empresarial.

[...] o verdadeiro *locus* do aluno empreendedor é o ambiente empresarial. Ali ele deve encontrar as relações e os conhecimentos indispensáveis ao sucesso do seu empreendimento. Igualmente, o laboratório do educador preocupado com o empreendedorismo é o ecossistema econômico-empresarial (DOLABELA, 1999b, p.45).

Simon Schwartzman, em uma entrevista, assinala a necessidade da aproximação da universidade (principalmente pública) com a empresa. Por seguirem a lógica do serviço público, as instituições de ensino superior não têm flexibilidade para pagar melhor um pesquisador em específico e nem para “tratar de forma diferenciada um departamento que tem potencial para produzir mais”. Por isso, precisam ser mais flexíveis na administração.

Por seu turno, as universidades têm de ser motivadas para buscar parcerias com empresas. Para Schwartzman, as instituições precisam ganhar alguma coisa com isso, mas, também, têm de perder se não fizerem esforços para implementar projetos em conjunto com a iniciativa privada.

Vou dar uma sugestão. Se cada departamento da universidade recebesse apenas 50% do seu orçamento e tivesse de levantar os outros 50%, já seria um grande estímulo. Poderia ser estipulado que o pesquisador receberá seu salário em dobro se o departamento conseguir mais dinheiro, mas receberá a metade se não conseguir nada. Isso os tiraria da inércia⁴⁴.

De acordo com a pesquisa realizada por Schwartzman, existem centros de pesquisa universitários na América Latina que conseguem associar ciência de excelência à relevância social ou econômica. Nessas universidades

O principal fator é o humano. Em todos os casos que estudamos, havia um pesquisador com mentalidade empresarial, que liderou o processo de integração com o mercado. Mesmo nas universidades públicas, o líder de um departamento, além de ser bom na sua área, deve ter um perfil empreendedor. Precisa estar o tempo todo antenado com o que acontece fora da universidade para saber quais temas de pesquisa estão surgindo, quais as linhas mais promissoras e onde estão as oportunidades. Ele tem de saber convencer os outros da importância do seu trabalho. Isso cria uma dinâmica. [...] É preciso dar mais liberdade para que líderes de departamento com capacidade empreendedora possam agir⁴⁵.

Para Silvestre et al. (2008), da parte da academia, da coletividade científica, há pouco interesse no sentido de tornar seus membros empreendedores. Também, a habilidade e a formação empreendedoras são quase nulas entre cientistas, professores e alunos. Nesse sentido, os autores acrescentam que modificações precisam ser incluídas nos processos avaliativos sobre as pesquisas feitas pela universidade:

[...] é necessário que o sistema de avaliação de pesquisadores considere que o reconhecimento não seja apenas pela geração e transferência tradicional de conhecimento (via publicações), mas inclua itens como pedidos de registros de patentes e parcerias que visem ao empreendedorismo inovador e o consolidem (SILVESTRE et al., 2008, p. 26).

Já o documento do ANDES-SN (Sindicato Nacional dos Docentes das Instituições de Ensino Superior) sobre reforma da educação superior do governo Lula ressalta essas questões sob a óptica das transformações ocorridas a partir dos anos 90 na educação de

⁴⁴ Revista Veja, 7 de maio de 2008. Edição 2059. Página 14.

⁴⁵ Revista Veja, 7 de maio de 2008. Edição 2059. Página 15.

nível superior brasileira. Os autores sublinham as modificações dos assuntos que são próximos à universidade e ressaltam a introdução de outros que são próprios de outras áreas.

Temas recorrentes assumem outros significados, como a autonomia, e palavras que adquiriram sentido em outras esferas são transpostas para o discurso universitário, como produtividade, qualidade, competitividade, flexibilidade, gestão e gestores, eficiência e empreendedorismo. [...] O metro que poderia aferir todas essas “qualidades” deixa de ser um determinado “ethos” acadêmico, tomando emprestado um outro sistema de medida: o mercado. Assim, a aferição é feita a partir de noções como produtividade, eficiência, excelência, flexibilidade e empreendedorismo. [...] um novo *ethos* se impõe, o capitalismo acadêmico (FILHO, et al., 2004, p. 43).

Outras mudanças são apresentadas pelos autores no texto. Nessa era neoliberal, “os currículos devem ser flexíveis e assegurar a aquisição de competências imediatamente comercializáveis no mercado”. A universidade passa a captar recursos no mercado oferecendo como contrapartida (moeda de troca) serviços de inovação tecnológica, atividades que não podem ser conceituadas como próprias da universidade. Nesse contexto, esses projetos, ao generalizarem esse modo de atuação, redefinem a própria função social das instituições (FILHO, et al., 2004) e

[...] convertem o docente em um “empreendedor” que será remunerado conforme a sua capacidade empreendedora (FILHO, et al., 2004, p. 46).

Assim, empreendedorismo e inovação passam a ser os dois vetores que conduzem a relação universidade-empresa. Formar empreendedores inovadores (sejam eles professores, alunos, técnicos, cientistas, entre outros) passa a ser um dos objetivos desse tipo de interação.

Os empreendedores inovadores são aqueles que lançam produtos novos para todos os mercados e usam tecnologias desconhecidas, com expectativa de exportação e criação de empregos. São esses empreendedores que geram inovações radicais e são transformadores da economia e da sociedade. Esse tipo de empreendedor, idealmente, está vinculado a um sistema de inovação em ambientes com laboratórios avançados, é envolvido com grupos de pesquisadores vinculados a universidades e incubadoras tecnológicas e dispõe de apoio institucional, tais como financiamento, assessoria e consultoria, apoio técnico e mão-de-obra especializada. Na sociedade do conhecimento, a realização de empreendimentos altamente inovadores depende de ambientes propícios à inovação e de políticas públicas (industrial e tecnológica) fortemente focadas para reduzir os obstáculos e as dificuldades iniciais da implantação do empreendimento. [...] As políticas voltadas para os empreendedores inovadores, que desenvolvem inovações radicais, devem estar vinculadas à formação de incubadoras tecnológicas, ao aprofundamento da relação universidade-empresa, à criação de laboratórios

de pesquisa, à formação de pesquisadores e grupos de pesquisa e ao financiamento ao capital de risco, entre outras ações (GEM, 2009, p. 74).

Esses empreendedores, como já foi destacado, são minoria no Brasil, mas representam o ideal das teorias sobre o empreendedorismo. As incubadoras de empresas são lembradas nos textos sobre o assunto como importante agente difusor e capacitador de pessoas que desejam iniciar negócios que envolvam alta tecnologia (criação de oportunidades para que cientistas e tecnólogos possam dar início aos próprios empreendimentos). Silvestre et al. (2008) acrescentam que “há na academia teses de mestrado e doutorado que deveriam sair das prateleiras em forma de produtos ou serviços” (SILVESTRE, et al., 2008, p. 28).

No entanto, Silvestre et al. (2008), ao mesmo tempo, ressaltam que as políticas para a promoção desses ambientes interativos e cooperativos são muito recentes e seus efeitos ainda não são significativos. Uma das causas disso, para os autores, é o choque de valores tradicionais (de ordem cultural, ideológica e ética) associados à relação entre o mundo empresarial e o mundo acadêmico, principalmente quanto à transferência e comercialização dos resultados da pesquisa científica.

Em quase toda a literatura consultada sobre empreendedorismo há uma menção ou um trecho/capítulo destinado a acentuar o papel das incubadoras de empresas na propagação da cultura empreendedora. Assim sendo, faz-se necessário apresentar o que são as incubadoras de empresas de base tecnológica, ponto empírico do qual se projeta essa dissertação.

2.2 SOBRE AS INCUBADORAS DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

Esta parte do capítulo dedica-se a trazer algumas noções sobre o que são as incubadoras de empresas, principalmente as de base tecnológica, assim como introduzir o leitor no vocabulário destacado pela literatura especializada no tema: incubação, graduação, capital de risco, etc. Ressalta-se, nesse trecho, o processo de incubação de empresas.

O estudo dessas incubadoras também passa por sua constituição histórica. Assim, faz-se um levantamento sobre alguns fatos que, segundo textos específicos sobre o tema, marcaram o delineamento da trajetória de desenvolvimento desses ambientes inovadores nos Estados Unidos e no Brasil. Por fim, destaca-se uma revisão bibliográfica sucinta sobre os principais temas que circundam o estudo das incubadoras de empresas.

2.2.1 Histórico sobre as incubadoras

A primeira incubadora de que se tem notícia surgiu em 1959, na cidade de Batavia, nos Estados Unidos. A expressão incubadora de empresa foi criada nesse contexto, quando o empresário Joseph Mancuso comprou um galpão inutilizado da Massey Ferguson e nele abrigou pequenas empresas iniciantes (ARANHA, 2008).

Mancuso montou áreas individualizadas e disponibilizou serviços compartilhados, como vendas, contabilidade, *marketing*, serviço de limpeza, etc. De acordo com Aranha (2008), tal fato reduziu o custo operacional das empresas que lá estavam instaladas, aumentando, com isso, a competitividade delas no mercado. Dentre as empresas hospedadas no galpão havia um aviário. Diante disso, acabaram apelidando o prédio de incubadora (ARANHA, 2008).

Mas os programas de incubação de empresas surgiram nos Estados Unidos por causa do crescimento de três processos desenvolvidos simultaneamente: condomínios de empresas⁴⁶, investimentos em novas empresas de tecnologia e programas de empreendedorismo (VIOLA, 2006). Esses setores contaram com apoio da *National Science Foundation* (NSF), principalmente para expandir o empreendedorismo para as maiores universidades americanas e para criar programas de inovação em centros de pesquisa (RIBEIRO, 2003).

Para Wolffenbüttel (2001), a origem das incubadoras remonta ao ano de 1937, quando a Universidade de Stanford apoiou financeiramente dois jovens licenciados em Engenharia Eletrônica. Os recém-formados tiveram acesso ao laboratório de radiocomunicações da universidade e, mais tarde, montaram uma microempresa que levava o sobrenome dos dois: Hewlett & Packard (HP).

Esse é um caso símbolo de uma região da Califórnia que mais tarde ficou conhecida como Vale do Silício. O êxito obtido foi o fato gerador da concepção das incubadoras de empresas sob o ponto de vista das novas empresas de tecnologia. Na década de 1950, a mesma universidade criou o Stanford Research Park (um parque tecnológico que se originou por iniciativa dos estudantes e da própria universidade), com a finalidade de

⁴⁶ Segundo o sítio eletrônico Portal Capital de Risco Brasil, condomínio de empresas é: “(a) Conjunto de pequenas empresas circunscritas a uma mesma região, organizadas de forma contratual, que se unem para viabilizar soluções econômicas e sociais e investimentos planejados; (b) Prédio em que estão localizadas várias empresas que compartilham áreas comuns”. (Retirado de: < http://www.venturecapital.gov.br/VCN/c_CR.asp>. Acesso em 24 nov. 2008).

transferir tecnologia para empresas e estimular a formação de novas empresas intensivas em tecnologia, sobretudo no setor eletrônico (ARANHA, 2008).

Outro caso muito lembrado é o da Route 128, na região de Boston. Lá, por conta das condições favoráveis como proximidade de universidades e centros de pesquisa (MIT – Massachusetts Institute of Technology, Universidade de Harvard), serviços de apoio, infra-estrutura, investidores de capital de risco, surgiu um complexo de desenvolvimento de empresas semelhante a uma incubadora de empresas (ARANHA, 2008).

Com o desenvolvimento dessas regiões, muitos investidores começaram a demonstrar interesse nesses novos empreendimentos tecnológicos. Por conta disso, tais ambientes de inovação foram se multiplicando. Nos anos 70 e 80, devido à crise econômica daquele período, o governo americano deu um impulso para esses segmentos como forma de reerguer a economia e estimular a criação de novos empregos e novos negócios. A partir daí, configurou-se a atual estrutura das incubadoras de empresas (WOLFFENBÜTTEL, 2001).

Na Inglaterra, as incubadoras têm início com o fechamento de uma subsidiária da British Steel Corporation, criando pequenas empresas em áreas relacionadas à produção do aço, e em consequência do reaproveitamento de prédios que não estavam sendo devidamente utilizados (ARANHA, 2008). Na América Latina não há uma precisão de data e de que país esteve à frente no desenvolvimento de incubadoras. Acredita-se que o México tenha criado sua primeira incubadora nos anos 50 (LAHORGUE, 2009). Já no Brasil, o surgimento de projetos para a constituição desses ambientes inovadores só se deu no início da década de 1980 (ARANHA, 2008; BAËTA, 1999; RIBEIRO, 2003; VIOLA, 2006).

No entanto, Andino (2005) destaca que na segunda metade dos anos 70 foi fundada no Brasil, à inspiração da Universidade de Stanford, a Companhia de Desenvolvimento Tecnológico (CODETEC), em Campinas. O órgão, ligado à UNICAMP, teve como objetivo estabelecer um parque tecnológico para fornecer serviços de incubadora em parcerias com universidades e empresas de capital de risco, possibilitando, assim, a criação de novos negócios baseados em tecnologia (ANDINO, 2005).

O primeiro passo para a criação das incubadoras no Brasil foi dado em 1982 com o surgimento do Programa de Inovação Tecnológica do CNPq com o objetivo de aproximar a área acadêmica das atividades empresariais. Tal programa criou treze Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) em instituições de ensino (VIOLA, 2006). Em 1984, cinco fundações tecnológicas foram criadas em cinco estados brasileiros: Campina Grande (PB), Florianópolis (SC), Manaus (AM), Porto Alegre (RS) e São Carlos (SP). Desse último núcleo,

criou-se, ainda em 1984, a primeira incubadora do país, com quatro empresas instaladas no ParqTec (ARANHA, 2008; BAËTA, 1999). Outras incubadoras foram concebidas nessa década, como no Rio de Janeiro (RJ)⁴⁷.

Duas outras iniciativas tiveram fundamental importância nesse processo: os estudos desenvolvidos pela FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos), em parceria com a OEA (Organização dos Estados Americanos), e a criação da ANPROTEC⁴⁸, em 1987 (RIBEIRO, 2003). Para Bermúdez e Guedes (1997), a divulgação de conceitos como parque tecnológico e de incubadora de empresas ocorre no Brasil, em 1993, em decorrência de alguns fatores favoráveis como a mudança no cenário internacional (necessidade de maior competitividade; aumento das relações internacionais das universidades) e a criação do Sebrae em 1990.

Em 1991 o movimento das incubadoras de empresas contou com a adesão da Federação da Indústria do Estado de São Paulo (FIESP). Nesse caso, o apoio foi para a constituição de incubadoras de empresa do setor tradicional. Numa parceria da FIESP com a FAAP (Fundação Armando Álvares Penteado), é inaugurada a primeira incubadora de empresas com enfoque tradicional do país, na cidade de Itu (SP). Na década de 1990 também surgiram no Brasil, por proposta enviada pela ITCP/COPPE, as incubadoras de tecnologias sociais/empreendimentos solidários (ARANHA, 2008).

Ribeiro (2003) destaca a criação, nos anos 90, do Programa de Competitividade de Difusão Tecnológica (PCDT), pertencente ao CNPq. De acordo com o autor, uma das linhas de atuação do programa dizia respeito ao apoio às incubadoras de empresas (feito por meio de editais). Dentre os instrumentos de apoio, respaldados por editais do CNPq, estavam a promoção de bolsas de fomento tecnológico e a cobertura de despesas de custeio e de capital.

Para fomentar o surgimento de micro e pequenas empresas inovadoras, o governo federal, por meio do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) e de suas agências FINEP e CNPq, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MIDC), do Sebrae

⁴⁷ Outros autores, como Wolffenbüttel (2001) e Ribeiro (2003), destacam que as incubadoras criadas depois de São Carlos se localizavam em Campina Grande, Curitiba, Distrito Federal e Florianópolis. Viola (2006) diz que os primeiros parques de incubadoras no Brasil estavam localizados em Joinville e Florianópolis (SC), São Carlos (SP), Campina Grande (PB), Manaus (AM), Santa Maria (RS) e Rio de Janeiro (RJ).

⁴⁸ Para Ribeiro (2003), “esta associação surgiu com a missão de organizar a ação das diferentes iniciativas de empreendimentos tecnológicos existentes no país, buscando apoio em diversos órgãos e agências governamentais, além de parcerias com universidades, empresas, bancos e agências de desenvolvimento regional. A partir de então, o movimento de incubadoras e parques tecnológicos no país passou a ter uma representação política e a ser organizado de uma forma mais articulada” (RIBEIRO, 2003, p. 98). Mais informações sobre a ANPROTEC: < <http://www.anprotec.org.br/>>.

e de outros órgãos, cria, em 1998, o Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas (PNI) (SILVEIRA, 2007; VIOLA, 2006).

Ainda nos anos 90 o Japão também passou a utilizar incubadoras de empresas, assim como países “em desenvolvimento” como a Argentina, a China, a Índia, o México, a Polônia e a Turquia (MCT, 2000).

Baêta (1999) destaca que as incubadoras surgiram no Brasil como uma alternativa de desenvolvimento técnico-científico, proporcionando, às empresas públicas e privadas, mecanismos de competitividade e de desenvolvimento econômico. Portanto, a autora ressalta que tais ambientes podem ser considerados instrumentos essenciais para apoiar a reestruturação econômica e a evolução da economia industrial, estimulando e apoiando a criação e o desenvolvimento das empresas (BAÊTA, 1999).

Vários países centrais e semi-periférios passaram a estimular a incubação de empresas. Alguns cálculos dizem que há atualmente mais de 3000 incubadoras de empresas em todo o mundo. Os países que mais criam esses ambientes inovadores são: Estados Unidos, Alemanha e Coreia do Sul, respectivamente (SILVEIRA, 2007).

Segundo Ribeiro (2003), os esforços empreendidos por países como o Brasil para tentar reproduzir os casos bem sucedidos das nações centrais têm encontrado dificuldades, principalmente no âmbito institucional, como:

[...] o baixo investimento privado em P&D; a situação precária das instituições de ensino superior e uma certa “resistência ideológica” presente nestas instituições para atuar em conjunto com a iniciativa privada; surgimento incipiente de uma “cultura empreendedora” nas empresas e universidades; além da formação subdesenvolvida de redes de cooperação entre empresas, e entre estas e instituições de pesquisa (RIBEIRO, 2003, p. 97).

São características comuns às incubadoras de empresas brasileiras: fomentação ao empreendedorismo e ao crescimento regional; vínculo com o mercado formal; abrigam, em média, treze empresas; a infra-estrutura e os serviços ofertados às empresas incubadas absorvem boa parte dos recursos; quadro de pessoal reduzido; alto grau de instrução dos envolvidos; a maior parte dos custos cobertos por entidades gestoras, instituições parceiras ou pelas próprias empresas incubadas (BARQUETTE, 2000).

No Brasil, algumas pesquisas apontam que a taxa de mortalidade das micro e pequenas empresas que passam pelo processo de incubação fica reduzida a menos de 20% e para as que foram gestadas fora do ambiente de incubadora o Sebrae aponta uma taxa de

mortalidade próxima de 80% antes de completarem o quinto ano de funcionamento (NANNI, 2006).

Nos últimos anos foram intensificadas as ações para a criação de incubadoras de empresas no Brasil. Ao mesmo tempo, outros incentivos procuraram qualificar o serviço das incubadoras e dar suporte mais adequado para o desenvolvimento de empresas focadas em alta tecnologia.

Como exemplo desse momento de significativo interesse quanto aos processos de incubação de empresas, pode-se citar o Prime (Programa Primeira Empresa Inovadora), criado numa parceria do MCT com a FINEP com a intenção de fomentar o desenvolvimento de empresas nascentes de base tecnológica. O programa prevê R\$1,3 bilhão até 2011 em incentivos para 18 incubadoras-âncora de todo o país. O principal objetivo da política governamental é dar um grande salto qualitativo estreitando a relação entre ciência e produção tecnológica, que terá como resultado desenvolvimento regional, transferência de inovação tecnológica, geração de empregos e estímulo a criação de pequenas empresas empreendedoras⁴⁹ (JC, 2008).

2.2.2 Incubadoras de empresas, o que são?

Uma das definições sobre incubadoras de empresas mais destacadas entre seus estudiosos é a de Medeiros et al. (1992). Segundo estes autores, uma incubadora de empresas de base tecnológica é:

[...] um núcleo que abriga, usualmente, microempresas de base tecnológica, isto é, aquelas que têm no conhecimento seu principal instrumento de produção. Trata-se de um espaço comum, subdividido em módulos, que costuma localizar-se próximo a universidades ou institutos de pesquisa para que as empresas se beneficiem dos laboratórios e recursos humanos dessas instituições (MEDEIROS et al., 1992, p. 37).

Em um texto intitulado *Incubadoras de empresas: balanço de experiência brasileira*, apresentado em 1994, José Adelino Medeiros e Lucília Atas acrescentam nessa definição a noção de finalidade do trabalho desenvolvido pelas incubadoras. Diz-se, nesse

⁴⁹Para Eduardo Costa, diretor de inovação da Finep: “A idéia desse programa é ser um grande alimentador da cadeia de geração de empresas inovadoras no Brasil. Queremos transformar as idéias dos jovens profissionais que saem das universidades em bons negócios, em empresas de sucesso” (JC, 2008).

documento, que a incubadora é um espaço “[...] especialmente configurado para transformar ideias em produtos, processos ou serviços” (MEDEIROS; ATAS, 1995, p. 20).

Na página eletrônica da ANPROTEC, incubadoras de empresas são conceituadas como “[...] ambientes dotados de capacidade técnica, gerencial, administrativa e infra-estrutura para amparar o pequeno empreendedor. Elas disponibilizam espaço apropriado e condições efetivas para abrigar ideias inovadoras e transformá-las em empreendimentos de sucesso”⁵⁰.

Para o Portal Capital de Risco Brasil/Venture Capital-FINEP, uma incubadora é:

(a) Agente nuclear do processo de geração e consolidação de micro e pequenas empresas; (b) Mecanismo que estimula a criação e o desenvolvimento de micro e pequenas empresas industriais ou de prestação de serviços, empresas de base tecnológica ou de manufaturas leves, por meio da formação complementar do empreendedor em seus aspectos técnicos e gerenciais; (c) Agente facilitador do processo de empresariamento e inovação tecnológica nas micro e pequenas empresas. Uma incubadora oferece: - espaço físico construído ou adaptado para alojar temporariamente micro e pequenas empresas industriais ou de prestação de serviços; - ambiente flexível e encorajador; - assessoria para a gestão técnica e empresarial; - infra-estrutura e serviços compartilhados (salas de reunião, telefone, fax, acesso à Internet, suporte em informática); - acesso a mecanismos de financiamento; - acesso a mercados e rede de relações; - processo de acompanhamento, avaliação e orientação. Gestão da incubadora: gestão feita por órgãos governamentais, universidades, associações empresariais e fundações. Objetivo da incubadora: utilização do conhecimento científico, profissional e prático para a produção de empresas de sucesso e a criação de cultura empreendedora⁵¹.

Segundo Alvarez e Melo (1996), incubadora de empresas é uma das maneiras de transferir para o setor produtivo a tecnologia desenvolvida nas instituições de ensino e pesquisa. Essa transferência é efetuada por meio da criação e do desenvolvimento de novas empresas.

De acordo com Ribeiro (2003), no processo de criação de incubadoras de empresas é imprescindível a participação ativa da coletividade científica na interação com o setor produtivo gerando inovação:

Em um contexto onde o conhecimento, a eficiência e a rapidez no processo de inovação passam a ser reconhecidamente os elementos decisivos para a competitividade das economias, o processo de incubação é crucial para que a

⁵⁰ Retirado do site eletrônico da ANPROTEC: <<http://www.anprotec.org.br/publicacaoconheca.php?idpublicacao=79>>. Acesso em: 10 out. 2008.

⁵¹ Retirado de: <http://www.venturecapital.gov.br/VCN/i_CR.asp>. Acesso em: 24 nov. 2008.

inovação se concretize em tempo hábil para suprir as demandas do mercado (RIBEIRO, 2003, p. 31).

Apesar de o nome incubadora não representar, a princípio, aquilo que usualmente se concebe como tal (chocadeira ou aparelho para manter bebês prematuros), pelo fato de esse termo ter surgido por mera coincidência, atualmente é cada vez mais comum a literatura especializada fazer analogia aproximando as duas situações. Para Aranha (2008):

O significado dessa palavra evoca maternidade (nascimento) e indica aparelho controlável (condições de apoio individualizado) destinado a manter recém-nascidos prematuros ou muito fracos (idéias, projetos e empreendimentos nascentes). Esse ambiente controlado aumenta muito o nível de sobrevivência dos bebês (novas idéias ou empreendimentos), pois, deixa-os mais bem preparados para enfrentar as condições adversas do ambiente (ARANHA, 2008, p. 41).

De acordo com Medeiros e Atas (1996), os objetivos da incubadora são: oferecer infra-estrutura física; apoiar técnica e gerencialmente as empresas; acelerar a consolidação das empresas; fortalecer a capacitação empreendedora; desenvolver ações associativas e compartilhadas; reduzir os custos; buscar novos apoios e parcerias para as empresas; e divulgar as empresas.

As micro e pequenas empresas que surgem no mercado sem contar com o apoio das incubadoras têm menores chances e condições de incorporar inovações em seus processos, produtos ou serviços. Por sua parte, os micro e pequenos empresários, normalmente, têm seu tempo consumido pelo trabalho cotidiano e rotineiro, não têm acesso a crédito financeiro, o quadro de pessoal é pequeno (muitas vezes familiares) sem qualificação e capacitação para introduzir as inovações necessárias. Comparado a isso, o ambiente de uma incubadora é “um *habitat* mais que desejável para as empresas nascentes”, considerando que, além do apoio técnico-econômico, “há sinergia criada pela concentração de empreendedores que têm como meta o sucesso empresarial” (MCT, 2000, p. 9).

As empresas que ingressam numa incubadora precisam de um projeto com potencial de mercado e de sucesso, formalizado em um plano de negócios. Este será submetido à aprovação por uma comissão de empresários e técnicos da área acadêmica (processo de seleção dos empreendimentos candidatos). Quando incubadas, tais empresas usufruem de toda a infra-estrutura essencial para seu desenvolvimento, assim como, de conhecimento e experiência necessários para competir no mercado (DOLABELA, 1999a).

2.2.3 Tipos de incubadoras de empresas

Existem três tipos de incubadoras de empresas mais conhecidos:

- Incubadora de empresas de base tecnológica:

[...] é a organização que abriga empresas cujos produtos, processos ou serviços resultam de pesquisa científica, para a qual a tecnologia representa alto valor agregado. Contempla empreendimentos nas áreas de informática, biotecnologia, química, mecânica de precisão e novos materiais. Distingue-se por abrigar exclusivamente empreendimentos oriundos de pesquisa científica (LAHORGUE, 2004, p. 84).

- Incubadora de empresa dos setores tradicionais:

[...] abrigam empresas orientadas para o desenvolvimento econômico, como: mecânica, eletrônica, confecção, alimentos, agroindústria, sendo que normalmente dependem do suporte de órgãos e entidades como prefeituras, governo do Estado ou associações comerciais, industriais e agrícolas [detêm tecnologia difundida no meio social e querem agregar valor a seus produtos] (VIOLA, 2006, p. 16).

- Incubadoras de empresas mistas: abrigam ao mesmo tempo os dois tipos de incubadora.
- Existem ainda outros tipos de incubadoras: as que abrigam empresas culturais, agroindustriais e as de cooperativas (SILVEIRA, 2007).

Incubadoras de empresas de base tecnológica (incubação de empresas orientadas para a geração e uso intenso de tecnologia) são definidas segundo a publicação comemorativa de 20 anos da criação da ANPROTEC, *Aventura do Possível*, como (ANPROTEC, 2007):

- Incubadoras com uma intensa e sólida relação com núcleos de geração de conhecimento em universidades e centros de pesquisa.
- Portfólio de serviços de suporte às empresas totalmente planejado para promover um processo de incubação de alto crescimento.
- Incubadora conectada com rede de investidores, *angels*, especialistas em mercado e outros parceiros estratégicos.

No texto também se destacam três exemplos do que não é ou não tem a ver com incubadoras de empresas de base tecnológica (ANPROTEC, 2007):

- Incubadoras que abrigam empresas sem um diferencial tecnológico relevante.

- Empresas com projetos “curiosos”, fortemente influenciados por convicções personalistas e desprovidas de qualquer consistência mercadológica ou empresarial.
- Incubadoras isoladas do ambiente, sem conexões e relacionamentos tanto no ambiente acadêmico como empresarial.

Para Meirelles (2007), as incubadoras de base tecnológica são organizações que abrigam empreendimentos nascentes (um grupo de micro e pequenas empresas, *start ups*), por até três anos de existência, oriundos de pesquisa científica, cujo projeto implica inovações. Esses ambientes favorecem o desenvolvimento de empresas e de produtos ou processos de alto conteúdo científico-tecnológico.

Na maioria das definições que especificam esse tipo de incubadora ou as empresas que participam do processo, a tecnologia ocupa lugar central. Termos como “empresa baseada em conhecimento”, “tecnologia moderna e altamente sofisticada”, “pessoal qualificado”, “gastos em P&D”, entre outros, são muito comuns. A essas incubadoras é associada a imagem do empreendedorismo inovador, do capital de risco, da inovação baseada em conhecimento, das atividades que envolvem riscos (não somente financeiros), do enriquecimento rápido, da fama e da publicidade.

Segundo Lemos e Maculan (1998), para uma empresa ser considerada de base tecnológica é preciso considerar a avaliação dos seguintes aspectos: a) os conhecimentos e competências dos seus recursos humanos; b) os investimentos no desenvolvimento de novos produtos e de novas tecnologias; c) e a importância relativa da dimensão tecnológica na definição da estratégia competitiva da empresa.

Para Fontes e Coombs (2001), empresas de base tecnológica têm como objetivo central o desenvolvimento tecnológico focado em dois fatores: o primeiro é o dinamismo tecnológico, a habilidade para identificar e desenvolver novas tecnologias com alta potencialidade de gerar lucro no mercado em função do novo empreendimento; o segundo é a capacidade de rápido crescimento com base na introdução bem sucedida destas tecnologias (FONTES; COOMBS, 2001).

Os produtos gerados nessas empresas e nesse tipo de incubadora têm um ciclo de vida pequeno, são repostos em pouco tempo. A emergência de novos produtos faz com que os existentes se tornem obsoletos rapidamente. Tal fato tem influência importante nas estratégias de desenvolvimento adotadas pelas empresas incubadas. “Como consequência de uma intensa competição, seus produtos vão para o mercado antes que a tecnologia esteja

completamente conhecida ou dominada [...] cada nova geração de produtos traz novas *performances* e preços mais baixos” (WOLFENBÜTTEL, 2001, p. 25).

Tabela 1 – Foco de atuação das incubadoras no Brasil (2005, 2007)

Atuação	Frequência (%)
Tecnológica	40
Mista	23
Tradicional	18
Serviços	7
Agroindustrial	5
Social	4
Cultural	3

Fonte: ANPROTEC (2005); SILVEIRA (2007).

As incubadoras de empresas de base tecnológica são as mais estudadas e também representam a maior parte dos casos existentes, 40% de acordo com dados da ANPROTEC (2005). A tecnologia é um enfoque representativo nesses ambientes, 72% das incubadoras, de todos os tipos, priorizam o desenvolvimento tecnológico (ANPROTEC, 2007).

Segundo Silveira (2007), quanto ao aspecto financeiro, as incubadoras de empresas de base tecnológica podem ser com ou sem fins lucrativos. As sem fins lucrativos, além de mais antigas, predominam na maioria dos países. Esse tipo de incubadora atua por meio de programas de auxílio aos empreendedores na fase inicial de criação e na fase de crescimento do seu negócio.

O envolvimento com empresas de capital de risco também é muito característico das incubadoras de base tecnológica. Para Meirelles (2007), o capital de risco é outro elemento fundamental para que a parceria em incubadoras possa se desenvolver. Nas empresas de base tecnológica, como os riscos são elevados, o capital se torna, em geral, um dos pontos fundamentais.

Dolabela (1999a) exemplifica que a participação de uma empresa de capital de risco tem por objetivo investir em empresas de alto potencial de sucesso, que podem oferecer taxas de retorno elevadas. Nesse caso, o capital de risco entra na empresa participando do capital social de firmas, por meio da aquisição de ações, e realiza os seus lucros vendendo as ações que adquiriu. “O

capitalista de risco busca retornos elevados para o seu investimento, que podem atingir até 1.000% no final do período (5 a 10 anos)” (DOLABELA, 1999a, p. 244).

2.2.4 Processo de incubação

O processo de incubação geralmente é compreendido por três fases: pré-incubação, incubação e pós-incubação. A primeira diz respeito aos projetos/ideias que ainda não têm um planejamento de execução dos processos de desenvolvimento de produtos, assim como um plano de negócios para orientar as ações de mercado, e nem contam com uma empresa formalmente constituída (pessoa jurídica). O período de pré-incubação⁵² é de seis a doze meses e engloba a idealização e a concepção do empreendimento. A segunda fase é a mais importante. É nessa etapa que a empresa se consolida, torna-se uma empresa graduada, e que o produto desenvolvido começa a ser comercializado (duração de três anos ou mais). É a parte mais explicitada pela literatura especializada. A terceira tem objetivo de dar continuidade ao apoio às empresas graduadas, “[...] por meio da sua inserção nas redes e consórcios integrantes dos relacionamentos estabelecidos, contribuindo para seu crescimento e consolidação”⁵³ (ARANHA, 2008, p. 61).

No momento do ingresso em uma incubadora de base tecnológica, os empreendedores candidatos a uma vaga são submetidos a um processo de seleção. Os principais critérios de escolha seriam (ARANHA, 2008):

- viabilidade técnica e econômica do empreendimento;
- grau de inovação e competitividade da empresa e do produto, serviço ou processo;
- qualificação dos proponentes e da equipe sobre aspectos técnicos e empreendedorismo.

⁵² Compõe-se em cinco etapas: “[...] prospecção da tecnologia; negociação de direitos e usos; pesquisa de mercado; plano de *marketing*; plano de negócios” (ARANHA, 2008, p. 56).

⁵³ Os processos de pré-incubação e de pós-incubação são recentes na literatura sobre o tema. São mecanismos para dar mais ao intuito de criar empresas inovadoras, competitivas e economicamente rentáveis.

Tabela 2 – Critérios para aceitar empresas/projetos nas IEBTs (2005, 2007)

Critérios	Frequência (%)
Viabilidade econômica	98
Perfil empreendedor	97
Possibilidade de contribuição com desenvolvimento local e setorial	88
Aplicação de novas tecnologias	76
Possibilidade de interação com universidades e centros de pesquisa	60
Potencial para rápido crescimento	51
Número de empregos criados	48
Outros	18

Fonte: ANPROTEC (2005); adaptação de SILVEIRA (2007).

A avaliação dos projetos a serem incubados é de importância significativa no processo de incubação. A incubadora tem de avaliar quais propostas possuem reais condições de viabilidade gerencial, técnica e econômica. Ribeiro (2003) ressalta as tensões de selecionar uma proposta que seja exitosa tanto na tecnologia como na recepção do mercado:

Um desafio significativo ao desenvolvimento da incubadora envolve o grau de previsão de quais tecnologias serão bem sucedidas. Através do processo de admissão, deve-se tomar a decisão de admitir certas empresas/tecnologias e ao mesmo tempo excluir outras. Se o processo de seleção não for razoavelmente consistente, a incubadora pode incorrer em investimentos de capital e despesas de operação, para apoiar empresas que mais tarde se revelam sem futuro. Esse desafio de seleção de empresa/tecnologia envolve não somente uma avaliação do potencial tecnológico, mas também da equipe empresarial e do mercado ainda a ser atingido (RIBEIRO, 2003, p. 32).

O processo de incubação idealizado na literatura sobre o assunto parte das seguintes premissas:

1. que o corpo docente esteja disposto a abandonar seu trabalho como professores e pesquisadores e entrar no mundo dos negócios e que as leis e regulamentos permitam tal transição;
2. que as empresas possam ser desenvolvidas desde a concepção até o sucesso máximo, indo da pré-infância à maturidade, próximas à universidade na mesma localização geral;
3. que as metas das incubadoras e do parque tecnológico sejam congruentes, ou pelo menos não totalmente inconsistentes;
4. que muitos empresários com as características necessárias estejam disponíveis, e possam ser localizados e apoiados através de várias mudanças no estilo de liderança empresarial exigido;
5. que uma ampla gama de serviços de apoio, desde o financeiro até o apoio a fornecedores e clientes, possa ser desenvolvido para alicerçar o conceito de empresa cujos produtos, processos, ou gerenciamento nunca foram testados (LALKAKA; BISHOP, 1997, p. 61).

Para muitos autores (ANDINO, 2005; MEDEIROS, ATAS, 1996; MORAIS, 1998), a meta principal das empresas que passam por um processo de incubação é sobreviver e desenvolver as habilidades necessárias para que sejam rentáveis no longo prazo e, com a ajuda da incubadora, facilitar a transformação de uma proposta de negócio inicial para um negócio viável.

Essas empresas de base tecnológica se diferenciam das grandes empresas, dentre outras coisas, pelo tamanho: são pequenas, utilizam pouco pessoal e desenvolvem produtos e serviços com alto valor agregado. Tais empresas de base tecnológica também têm relações e proximidades com universidades e centros de P&D que propiciam a elaboração de tecnologias similares às que as grandes utilizam em seus projetos e inovações, e possuem grande proporção de pessoal altamente qualificado se comparadas às grandes e tradicionais (ANDINO, 2005).

Apesar de a incubação de empresas ser uma opção para reduzir a mortalidade tão elevada entre os novos empreendimentos de uma forma geral, Martínez (2003) recorda que o dado ainda é alto e que muitas dessas empresas de base tecnológica “morrem” antes da sua consolidação. Isso se deve, segundo o autor, por três motivos:

- dificuldade de transformar uma tecnologia em uma empresa, isto é, a inovação por si só não leva ao estabelecimento de uma empresa, por maior que seja seu potencial;
- o fato dos pesquisadores não serem empresários. Eles têm conhecimentos e habilidades técnicas para gerar inovações, mas não têm capacidades gerenciais;
- o alto investimento se comparado ao que requer uma empresa tradicional, o risco também é mais elevado.

Meirelles (2007) destaca alguns dados que englobam o processo de incubação. Normalmente uma incubadora brasileira tem capacidade de abrigar até treze empresas e conta com um espaço de 1000 m² de área construída. O custo total de uma empresa incubada varia entre R\$ 100,00 e R\$ 700,00 para o empreendedor usufruir dos serviços e infra-estrutura oferecidos (MEIRELLES, 2007).

O que se espera do processo de incubação? Quais seriam os resultados?

Wolffenbüttel (2001) destaca alguns aspectos: - transferência de tecnologia; - criação e desenvolvimento de empresas; - capacitação das empresas (técnica e gerencial), tornando-as competitivas para o mercado; - cooperação entre a universidade e a sociedade. O *Manual para a Implantação de Incubadoras* do MCT (2000) destaca a contribuição da

incubadora para a solução de duas dificuldades: a) capacidade gerencial dos empresários e b) incorporação de tecnologia aos produtos e processos da empresa.

A maior parte dos empreendedores incubados e dos profissionais que atuam nas empresas é de nível superior (89%), sendo que 32% têm pós-graduação. Entre os administradores das Incubadoras, 57% pertencem às áreas de administração e engenharia. Em muitos casos são selecionados alunos bolsistas financiados pelo CNPq que fazem estágios nas empresas incubadas (MEIRELLES, 2007). Também pode ocorrer de a empresa incubada financiar bolsas de pós-graduação para aqueles que quiserem desenvolver pesquisas no âmbito dos projetos desenvolvidos por esses empreendimentos.

Após passar o período de incubação, a empresa se gradua e se desliga da incubadora, deixando de receber os serviços e de ocupar um espaço físico em seu interior. A empresa ainda pode manter vínculos com a incubadora por meio de outras formas de relação: empresa associada, pós-incubação, etc.

2.3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DE ESTUDOS FEITOS SOBRE INCUBADORAS

As incubadoras de empresas de base tecnológica têm despertado muito interesse em diversas áreas do conhecimento. Apesar disso, poucos são os estudos oriundos dos setores mais envolvidos com o processo de incubação, como por exemplo, informática, biotecnologia ou engenharia. As pesquisas feitas integram, de maneira significativa, temáticas mais próximas das áreas da Administração e da Economia: gestão de negócios nas incubadoras e nas empresas incubadas, verificação do sucesso do empreendimento no mercado (se empresas incubadas têm mais chances de sobreviver no mercado), desenvolvimento regional proporcionado pela inserção da incubadora, avaliação da interação universidade/empresa, importância do capital social nos relacionamentos que englobam o ambiente inovador, relevância da cultura do empreendedorismo no interior das incubadoras, entre outros.

A produção bibliográfica acompanhou o crescimento expressivo desse segmento nos últimos 20 anos⁵⁴ e o estímulo dado por políticas governamentais para

⁵⁴ De 1997 a 2007, o número de projetos de incubadoras se multiplicou por 10, de quarenta incubadoras passou para quatrocentas (ANPROTEC, 2007).

incentivar parcerias entre universidades e empresas⁵⁵. Existem desde manuais e outros textos de incentivo ou forma de avaliação desse novo campo de geração de negócios e de desenvolvimento econômico (MEDEIROS; ATAS, 1996; MORAIS, 1998), até pesquisas sobre como a psicologia organizacional pode intervir para melhorar a formação empreendedora no processo de incubação (KARASINSKI; ANTUNES; BAMBROSKI, 2006).

Sobre a relação universidade/empresa, por exemplo, Wolffenbüttel (2001) analisou que o processo de interação está tendo mais impacto nas empresas incubadas do que na universidade. Pouca é a contrapartida que a instituição recebe frente aos resultados positivos da atuação dos novos empreendimentos no mercado. Segundo o autor, a incubação de empresas não reverte em ganhos expressivos para a pesquisa realizada na universidade e há pouca publicação decorrente dessa relação.

O sucesso da incubação é em muitas vezes associado à sobrevivência da empresa no mercado. Nesse sentido, Viola (2006) pesquisou como as atividades de orientação para o mercado poderiam trazer impacto positivo para os empreendedores. Como resultado do estudo, o autor destaca que quanto mais a orientação para o mercado estiver explícita no interior do processo de incubação, maior deverá ser o retorno em termos de conquista de clientes e de faturamento.

Outra avaliação sobre a efetividade do processo de incubação (ANDINO; FRACASSO, 2005) abordou o tema em três dimensões: capacidade de inovação, desempenho financeiro e capacidade gerencial. A pesquisa compara empresas pós-incubadas⁵⁶ com empresas não-incubadas⁵⁷ e destaca que a capacidade de inovação das primeiras é maior (desenvolveram mais produtos e serviços que não existiam no mercado), assim como elas têm mais preparação gerencial. No entanto, o estudo também apresentou menor solidez financeira desse grupo quando comparado ao outro.

No quadro mais amplo sobre a situação da atuação das incubadoras, não só vinculadas com universidades ou de base tecnológica, destacam-se alguns problemas atrelados principalmente à ausência de um ambiente inovador, à falta de infra-estrutura e à

⁵⁵ Em 2000, foi instituído o projeto de lei nº 10.168 que regulamentou a criação de um fundo setorial para incentivar a interação entre universidades e empresas no desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro, o Fundo Verde e Amarelo. Mais recentemente foi sancionada a lei nº 3.476 de 2004, a lei da inovação, com objetivo de favorecer o investimento de empresas em pesquisa científica e tecnológica no país. No mesmo ano foi aprovada a lei nº 10.973, oficializando o estímulo à interação entre instituições científicas e tecnológicas e empresas.

⁵⁶ Empresas que já passaram pelo processo de incubação e foram aprovadas ou graduadas.

⁵⁷ Refere-se aos casos de empresas que não passaram por processo de incubação.

carência de profissionais especializados. Em um estudo (SCHMITT, et al., [2004-?]) realizado sobre as incubadoras instaladas no interior do Rio Grande do Sul, de iniciativa do governo estadual e com parceria dos municípios, foi constatada a baixa taxa de ocupação dos espaços das incubadoras, o pequeno número de empregos gerados e a existência de dificuldades relacionadas ao financiamento das incubadoras e dos empreendedores, além do pequeno número de interessados em abrir novos negócios.

Ainda sobre essa questão do desenvolvimento regional, a pesquisa de Lahorgue e Hanefeld (2004) apresenta que a diferença entre as incubadoras está muito mais relacionada aos municípios em que estão inseridas do que às regiões. As incubadoras localizadas nos grandes centros, por estarem mais próximas da infra-estrutura de ciência e tecnologia, percebem de maneira mais consistente seu papel mediador em processos de inovação e de transferência de tecnologia das universidades para o setor produtivo. Essa lógica de proximidade entre incubadoras de base tecnológica e a infra-estrutura de ciência e tecnologia provoca a concentração dessas iniciativas nas grandes cidades das regiões sul e sudeste, principalmente nas capitais.

A relação do sucesso da incubação de empresas com a ênfase no empreendedorismo também ocupa lugar de destaque na bibliografia sobre incubadoras de empresas. O empreendedorismo, ao lado da inovação tecnológica, é um dos principais componentes dessas ideias de criação de ambientes inovadores. Os estudos fazem desde levantamentos para verificar quais características empreendedoras estão presentes nos representantes de empresas incubadas (HORTON; LONGARAY, 2005), até observações para a construção de um empreendedorismo internacional nas incubadoras tecnológicas visando à conquista de mercados externos, haja vista que “não há razão para focar no mercado doméstico [...] de fato não existe mercado doméstico para essa categoria de empresa” (BAËTA; BORGES; TREMBLAY, 2006, p. 16).

O empreendedorismo está também muito relacionado às competências e atitudes que os jovens empresários em fase de incubação deveriam apresentar e desenvolver (a importância do perfil empreendedor no processo de crescimento do negócio). Sendo assim, Nanni (2006) estabelece que o perfil ideal deveria ser aquele que mais estivesse em sintonia com a realidade do mundo dos negócios e que, conseqüentemente, melhor estaria preparado para absorver todas as oportunidades do processo de incubação.

A pesquisa estabelecia uma ordem de pontuação e o perfil mais bem posicionado deveria apresentar as seguintes características:

É uma pessoa que tem sensibilidade em analisar os problemas, originalidade para resolvê-los, flexibilidade, capacidade de avaliação e analisa os fatos, proporcionando um ambiente inovador e gerador de idéias [...]. Tem muita segurança nas tomadas de decisão, considera-se capaz de tomar atitudes e sair à frente de qualquer situação. Não mede esforços para conseguir seus objetivos, persiste em situações adversas e converte para uma realidade positiva e pro - ativa. Tende a ver os fracassos como uma oportunidade para crescimento e aprendizado. Sacrifica-se se necessário para concluir suas metas (NANNI, 2006, p. 114).

No entanto, poucos são os estudos que associam o empreendedorismo praticado nas incubadoras com formas de desenvolver tecnologias mais preocupadas não só com a questão do mercado ou da gestão, mas, também, com a sustentabilidade ambiental e social. Quando há alguma menção sobre esses problemas, eles são vistos com o mesmo olhar de gestão de negócios e de novas oportunidades para a obtenção de lucro.

Jesus e Peirotto (2007) estabelecem uma discussão teórica entre empreendedorismo, produção de tecnologia em ambientes inovadores (incubadoras), e meio ambiente. Os autores demonstram que o desenvolvimento tecnológico atento aos problemas ambientais precisa ser empreendido de forma mais abrangente e integrativa. Um empreendedorismo com mais responsabilidade social e ambiental pode ser fruto de maior diálogo entre empreendedores, acadêmicos e sociedade sobre as necessidades tecnológicas da região e sobre os possíveis efeitos desse processo (positivos e negativos).

Outro tema de estudo sobre incubadoras de empresas é a relação do capital social com o sucesso dos empreendimentos. O capital social viabiliza o acesso a recursos e é considerado um aspecto importante no desenvolvimento de pequenas empresas e pequenos empreendedores. “Cooperação e confiança são elementos essenciais e definidores do capital social de uma sociedade e estão na base da construção da viabilidade de crescimento durável dos arranjos ou sistemas de produção e/ou inovação” (LAHORGUE, 2004, p. 21).

Na visão de Lourenço (2007), a incubadora de empresas integra uma rede de relacionamentos que pode potencializar novas parcerias e o desenvolvimento de novos produtos e serviços. Segundo o autor, uma incubadora aumenta a confiança dos agentes de mercado em uma pequena empresa e abre oportunidades de criação de redes. O fato de pequenos empreendimentos estarem bem avaliados (segundo as chances de sucesso no mercado) pelas incubadoras faz com que as grandes empresas vejam possibilidades de parcerias mais sólidas e com menor risco.

As incubadoras são tidas como exemplos concretos da mudança de paradigma das últimas décadas, em que o conhecimento e o aprendizado estão cada vez mais vinculados à produção econômica. Nesse sentido, Meirelles (2007) analisou o papel do aprendizado coletivo como uma das peças centrais no processo de inovação em incubadoras. A avaliação identificou que as empresas que tiveram um processo maior de aprendizagem coletiva (nas relações empresa-universidade e empresa-empresa mediadas pela incubadora) apresentaram maior geração de novos produtos e processos.

O estudo (MEIRELLES, 2007) também destaca a importância da localização da empresa como fator em destaque para a inovação. A universidade representa a proximidade com profissionais de alto nível e novos campos abertos para o conhecimento. Todas as empresas pesquisadas responderam que utilizavam os conhecimentos oferecidos e acumulados na universidade. Setenta e oito por cento das empresas utilizavam os cursos oferecidos na incubadora e/ou universidade. Setenta e oito por cento declararam ser de alta importância a proximidade das fontes de conhecimento. Sessenta e três por cento das empresas responderam que têm interesse nas pesquisas dos professores (MEIRELLES, 2007).

A temática da transferência de tecnologia também recebe atenção nos estudos sobre incubadoras de empresas. Alguns destacam as vantagens que o processo de incubação e o contato com a universidade oferecem para a inovação tecnológica – criação de novos produtos, processos ou serviços (CAJUEIRO; SICSÚ, 2007), enquanto outros destacam desafios, problemas e oportunidades na gestão dessa interação, principalmente quando se trata da relação de atores com particularidades distintas, como são as empresas e as universidades públicas (REMIRO; et al., 2008; SALOMÃO, 1999).

No entanto, para Andrade (2007), esses estudos sobre ambientes inovadores estão tirando a importância da discussão propriamente tecnológica sobre as práticas de inovação. O autor destaca o perigo da burocratização e da limitação da criação técnica quando em espaços como as incubadoras o enfoque passa a ser excessivo no caráter gerencial e administrativo, e no planejamento estratégico vinculado a indicadores econômicos e ao mercado (os parâmetros atuais para a inovação).

Pinheiro (2007) faz uma avaliação crítica quanto ao foco das incubadoras. A maneira de concebê-la deveria estar muito mais próxima da ideia de negócio do que qualquer outra (não se quer saber qual a missão social da organização). Por isso o autor propõe uma discussão para saber qual o negócio das incubadoras de empresas; com quem elas negociam;

que negócios induzem, facilitam, viabilizam; qual o papel dos contadores e dos administradores nos negócios incubados.

Para chegar à dimensão do negócio, Pinheiro (2007) problematiza a nomenclatura “produto, bem ou serviço”, muito utilizada no meio das incubadoras para designar o resultado do processo de incubação. O fato de ser tratado como produto obscurece a fala dos operadores de negócios, na concepção do autor. Não se trata, então, de atender as necessidades dos clientes, nem exaltar a importância de que tal ambiente promova tecnologia avançada, mas de analisar o sucesso do negócio empreendido com a valorização de capital (por meio de mercadorias tecnológicas).

Os objetivos das incubadoras, para o autor, passam a ser outros:

O foco é o capital e a gestão do capital e não o produto e a gestão da organização [...]. A incubadora de negócio não é uma extensão de escolas de engenharia e/ou administração. É uma organização política, técnica, científica e financeira que deve facilitar o acesso e a valorização do capital de pequenas empresas com grandes negócios com investimentos de capital de risco; infra-estrutura científica e tecnológica; idéias claras, criativas e economicamente viáveis e cultura focada no gosto por negócios (PINHEIRO, 2007, p. 3).

Outra crítica às incubadoras de base tecnológica é feita pelo estudo de Silveira (2007) que avaliou se e como gerentes, assessores e empreendedores de empresas incubadas e graduadas estão agindo para contribuir para o desenvolvimento social visando à melhoria da qualidade de vida das pessoas na região em que estão inseridas. A pesquisa indicou que a preocupação maior desses agentes se concentra na competitividade e no lucro (a questão social nem sempre é pensada ou está presente nas decisões). Ao mesmo tempo, a grande maioria dos entrevistados considera o desenvolvimento científico e tecnológico como alavanca para o progresso/desenvolvimento econômico e social, como decorrência gradual desse movimento.

Ao abordar o problema da responsabilidade social de cientistas e técnicos, a autora perguntou a gestores e empreendedores se era necessário controlar, colocar limites ou estabelecer critérios em relação ao desenvolvimento de inovações tecnológicas. Para boa parte dos pesquisados o desenvolvimento das tecnologias deve ser livre, sem limites e sem controle, porque consideram que isso inibiria a criatividade e desestimularia a produção de conhecimento.

Segundo o estudo (SILVEIRA, 2007), os agentes perguntados encaram a preocupação social da produção tecnológica como ações beneficentes ou mesmo como o desenvolvimento de projetos sociais (projetos artísticos, esportivos, educacionais etc.) e até ressaltam que só poderão contribuir socialmente se a empresa obtiver lucro. Para Silveira (2007), o desenvolvimento de novas tecnologias com responsabilidade social implica ações que visem a anular ou pelo menos minimizar os seus riscos, o que sequer é pensado pela maioria dos participantes da pesquisa.

Existem estudos que tentam analisar, comparar e estabelecer aproximações entre o tipo de incubadora até aqui destacado (de base tecnológica) com as incubadoras de tipo social ou de cooperativas populares. Nesse caso, destaca-se a investigação de Oliveira (2003) sobre os contrastes e desafios que esses campos distintos enfrentam, mas que representam problemas semelhantes. As duas formas de arranjos institucionais, segundo o autor, têm encontrado dificuldades para pôr o saber universitário à disposição das empresas e cooperativas, e ambas as incubadoras adotam a mesma concepção ofertista-linear acerca da transferência de conhecimento da universidade para o setor produtivo.

Em conjunto com esses estudos, também crescem as iniciativas e o reconhecimento de outras formas de incubadora que não as de empresas de base tecnológica, as mistas ou as tradicionais. Existem além desses tipos, novas tendências para a incubação: pré-incubação, multi-incubação ou incubação à distância, incubadoras culturais, incubadoras de cooperativas populares, entre outras (LAHORGUE, 2004).

Atualmente, alguns órgãos representantes de incubadoras de empresas estão incentivando ações e dando mais destaque para os empreendimentos que tenham maior contrapartida social e ambiental (ANPROTEC, 2007; BRANCO; HORN, 2008). No entanto, ainda permanecem algumas divisões entre os objetivos que cada tipo de incubadora deve seguir (tecnológica, social, etc). Desse modo, as incubadoras que se preocupam de modo mais explícito com questões sociais ou ambientais são denominadas de sociais⁵⁸ ou de cooperativas populares (orientadas para a promoção do desenvolvimento local com inclusão econômica e social), ao passo que as incubadoras de base tecnológica são, de maneira geral, associadas à geração de empresas com alta tecnologia voltadas para a competitividade e produtividade do mercado⁵⁹.

⁵⁸ Apenas 4% das incubadoras têm enfoque social (ANPROTEC, 2005).

⁵⁹ 40% das incubadoras existentes são de base tecnológica e focam sua atuação no campo tecnológico (ANPROTEC, 2005).

Nesse capítulo, fez-se uma apresentação sobre os aspectos mais tratados pela literatura especializada quando o assunto é empreendedorismo e incubadoras de empresas. Na parte específica sobre o empreendedorismo, tratou-se das conceituações teóricas que explicitam a importância desse fenômeno e de sua vinculação ao sucesso no mercado. Abordaram-se, também, temas subjacentes como: histórico sobre o termo, estudos sobre o perfil empreendedor de sucesso e empreendedorismo na relação universidade/empresa. No que tange às incubadoras de empresas, destacaram-se algumas definições utilizadas por estudos realizados sobre o objeto. Nesse sentido, ressaltaram-se as seguintes questões: histórico sobre sua origem, especificações sobre o que são, revisão bibliográfica sobre os estudos realizados em torno do tema, distinções sobre os tipos de incubadoras, dentre outros assuntos.

O próximo capítulo trata da pesquisa propriamente dita, da análise dos dados e dos resultados encontrados. Num primeiro momento, são destacadas as diferenças entre as duas incubadoras estudadas, as peculiaridades de seus campos epistemológicos e de suas relações com a universidade. Após esses delineamentos, parte-se para o que se propôs ser analisado nessa dissertação. No primeiro tópico dessa série encontra-se a avaliação sobre como gestores e cientistas-empresários se percebem/posicionam perante a relação entre tecnologia e sociedade. No tópico seguinte, identifica-se as questões que pautam as escolhas e os direcionamentos da prática tecnológica utilizada pelas empresas e como tais aspectos incidem no produto final. No último tópico, analisa-se, com base também nesses outros elementos apresentados, como a ênfase no empreendedorismo e o contato com a cultura empresarial pode influenciar essas decisões. Sobre esse processo é dada atenção especial à emergência do fenômeno da tecnociência, já explicitado no capítulo anterior.

CAPÍTULO 3 – ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS

Neste capítulo, contrasta-se a discussão encaminhada até esse momento pela dissertação com o campo empírico: duas incubadoras de empresas e seis empresas incubadas, três em cada incubadora. A base conceitual, além de recurso orientador da leitura sobre a vida social, serve aqui também de instrumento para criar estranhamento e para desnaturalizar aspectos encontrados na realidade imediata. Não se trata somente de colher dados e organizá-los, mas de avaliá-los criticamente segundo as premissas que norteiam os propósitos do estudo em questão.

As reflexões teóricas e os problemas levantados fizeram-se repercutir, ainda que de forma por vezes contraditória e distinta, na realidade observada. Ao mesmo tempo, a pesquisa não serviu apenas para projetar categorias abstratas em um determinado contexto sócio-histórico, senão, para encontrar no dado empírico elementos que confrontassem a abordagem designada.

Este capítulo divide-se em quatro partes. Na primeira, há o levantamento das peculiaridades encontradas nas relações que essas duas incubadoras estabelecem com a universidade/coletividade científica e com as empresas incubadas. Destacam-se aspectos que distinguem essas relações e os processos de incubação e interação com o mercado. Duas diferenças são ressaltadas⁶⁰: a entre a universidade pública e a privada e a entre os campos epistêmicos biotecnologia e informática. Na segunda parte, faz-se uma identificação de posicionamento/percepção/visão que os atores (gestores e cientistas-empresendedores) têm sobre sua prática e a conexão que ela estabelece com a sociedade. Com base em modelos teóricos de Andrew Feenberg (1991; 2002; 2003), examina-se a forma como essas pessoas refletem sobre a dialética entre tecnologia e sociedade. Na terceira parte, destacam-se as questões que pautam as escolhas e os direcionamentos da prática tecnológica de empresários e gestores das duas incubadoras. Na última parte, tem-se uma avaliação da influência do empreendedorismo na formatação dos produtos e serviços desenvolvidos pelas empresas incubadas.

Na análise sobre a influência do empreendedorismo, retomam-se, ao final, algumas considerações sobre a emergência do fenômeno da tecnociência. Mesmo em uma universidade pública, como a investigada, encontram-se características fundamentais, ainda

⁶⁰ Assuntos que surgiram e foram notados no campo e nas entrevistas dos agentes.

que numa proporção reduzida, do que Javier Echeverría (2003a; 2003b) concebe como a emergência da tecnociência. Observa-se, ainda, que a chamada empresarialização da atividade científica está presente, com suas singularidades e dinâmicas típicas, nas práticas dos membros das empresas incubadas.

Algumas das partes destacadas do capítulo estão divididas entre os dados encontrados em cada um das duas incubadoras pesquisadas. Utilizou-se tal recurso para ressaltar os tipos de interferências e as particularidades distintas que cada incubadora tem. Essas condições próprias de cada ambiente incidem de maneira significativa na prática dos atores e no desenvolvimento dos produtos e serviços pelas empresas incubadas.

Para preservar a identidade dos atores (gestores e cientistas-empresendedores) entrevistados, bem como o nome da universidade e das incubadoras pesquisadas, atribuem-se a eles nomes fictícios e identificações genéricas.

3.1 PECULIARIDADES DO CAMPO DE ESTUDO⁶¹

O campo empírico de estudo se deu numa reconhecida universidade pública do Rio Grande do Sul. Tal fato implicou peculiaridades que distinguem, em alguns aspectos, a realidade pesquisada das representações apresentadas no capítulo da dissertação sobre incubadoras de empresas e empreendedorismo (capítulo 2).

Dessa forma, nesse tópico, faz-se necessário destacar traços singulares do objeto empírico, como, por exemplo, o de ser uma universidade pública, e não uma instituição de ensino particular (que facilitaria as relações entre universidade/empresa), as particularidades do processo de incubação de cada área, entre outras coisas. Nas pesquisas feitas sobre incubadoras de empresas, de modo geral, levam-se pouco em conta as limitações desse tipo de empreendimento numa realidade semi-periférica como a do Brasil. Boa parte da teoria é pensada, principalmente, nos exemplos estadunidenses, e alguns pesquisadores apenas a replicam, quando avaliam o campo brasileiro, com poucas adaptações⁶².

⁶¹ A fonte dos dados apresentados nos tópicos subordinados e subsequentes é, em sua maioria, a fala dos gestores e dos empreendedores e as informações contidas em sítios eletrônicos das empresas e das incubadoras relacionadas.

⁶² Isso sem ressaltar as diferenças que existem no país entre as regiões (norte e sul), ou mesmo, entre capitais e grandes centros urbanos com o interior.

3.1.1 Diferenças entre universidade pública e universidade privada na relação com a incubadora de empresas

Há uma relação muito mais complexa no contexto da universidade pública. Os interesses são difusos, existe um grande número de grupos instituídos ou não que atuam no seu interior, e nota-se “[...] a presença de opiniões, atitudes e projetos conflitantes que exprimem divisões e contradições da sociedade” (CHAUI, 2003, p. 5).

O atrito entre o privado e o público fez-se presente em vários momentos durante a pesquisa. Gerentes de incubadoras, professores sócios de empresas e outras pessoas, explicitaram essas dificuldades, entre outros pontos, no que tange ao reconhecimento da coletividade científica, principalmente entre profissionais da mesma área epistêmica, sobre as atividades das incubadoras na universidade.

No campo da biotecnologia tal aspecto ficou mais evidente do que no da informática, mas, de modo geral, essa é uma preocupação que atinge as relações entre os dirigentes das incubadoras e os representantes/chefes de centros ou de departamentos acadêmicos.

Existem incubadoras que foram pensadas numa gestão, foram até implantadas naquela gestão da direção da unidade. E quando trocou a direção, a gestão da unidade, a incubadora, foi desativada. Porque a gestão seguinte não entendeu que aquilo fosse importante para a unidade. Então, o reconhecimento dos docentes é muito importante. O reconhecimento da comunidade acadêmica⁶³ onde a incubadora está inserida (Flávia, gerente da incubadora de biotecnologia).

A falta de legislação e de modelos jurídicos apropriada também é vista como um impedimento para o desenvolvimento desse tipo de atividade numa instituição pública. Já as universidades privadas teriam, na opinião desses entrevistados, mais facilidades para chamar empresas grandes por meio de renúncias fiscais e outros incentivos/garantias (como construir prédios próprios na universidade), de modo a impulsionar as relações com parques tecnológicos e incubadoras, proporcionando uma relação mais direta e facilitada entre empresas, universidade e mercado.

Sobre esses aspectos, Sílvio, coordenador acadêmico da incubadora de informática, comenta:

⁶³ Entenda-se coletividade científica.

Há que se encontrar meios de fazer essa cooperação de maneira que ela seja boa para ambas as partes. Então, tudo isso inclui encontrar um modelo jurídico e tudo mais. E encontrar um ponto de equilíbrio, que não seja nem uma coisa assim, “vamos entregar a universidade para a empresa privada!”, e nem alguma coisa assim “Fora Alca, FMI!”; esse tipo de coisa. No meio termo há um ponto de equilíbrio, e esse ponto de equilíbrio tem que ser achado. E às vezes é até complicado falar sobre esse tipo de coisa. Tem gente que acha que você vai vender a universidade e tem gente que tá lá no outro extremo achando que você está freando tudo (Sílvia, coordenador acadêmico da incubadora de informática).

Apesar de existir essa tensão, as incubadoras ganham cada vez mais adeptos nas áreas acadêmicas em que estão instaladas⁶⁴.

Eu posso dizer que aqui a incubadora é reconhecida e que de uns anos para cá ela é reconhecida. Por quê? Porque o programa de pós-graduação interage com as empresas; têm bolsistas. As empresas pagam bolsas de mestrado e de doutorado para que os alunos desenvolvam pesquisa dentro da empresa⁶⁵. Nós tivemos um mestrado em que a banca foi uma banca mista. Foi uma banca de técnicos de biotecnologia e do pessoal de administração, porque o menino fez uma avaliação de mercado muito interessante. Então é um recurso humano bem diferente que está saindo. E interessa para o pesquisador ter um aluno nesse ambiente. Cada vez mais a gente está percebendo que o professor está reconhecendo a incubadora. Por quê? Pelo interesse que existe por parte dos professores em trazer alunos para a incubadora, e o próprio interesse do professor pela incubadora. Até 2007, nós tínhamos um professor em empresa na incubadora. Hoje, nós temos doze (Flávia, gerente da incubadora de biotecnologia).

O diferencial de uma universidade pública, para os entrevistados, está na qualidade da pesquisa que é feita, classificada muitas vezes como sendo de ponta. Sobre as instituições particulares, há a percepção de que a baixa qualidade na pesquisa ali produzida é reflexo, dentre outras coisas, de relações muito mais explícitas com o mercado e com as grandes empresas, sem existir muito compromisso além dos relacionados aos benefícios financeiros resultantes dessas relações. Já sobre a universidade pública investigada, em particular, é muito ressaltada a necessidade, acentuada por muitos atores entrevistados, de zelar pelo nome e pelo reconhecimento alcançado pela universidade. Para isso, manter a qualidade em alto nível é considerado fundamental.

Essa argumentação da qualidade pautou vários discursos colhidos. A busca pela qualidade foi considerada o norte condutor das várias ações que envolvem as incubadoras

⁶⁴ Tal aspecto é avaliado de forma mais pormenorizada no último tópico desse capítulo (tópico 3.4), dedicado ao avanço do empreendedorismo e de sua influência nas relações entre empresas incubadas e incubadoras no desenvolvimento dos produtos, processos e serviços.

⁶⁵ Para efeito de esclarecimento, grande parte dos recursos utilizados nessa finalidade provem de editais Sebrae e FINEP. Essa forma de financiamento de bolsas de mestrado e doutorado não foi relatada em nenhuma das entrevistas referentes à incubadora de informática.

em questão: as empresas procurariam as incubadoras pela qualidade do que ali é oferecido e as incubadoras, por sua vez, também aprovariam a entrada de empresas que tivessem na qualidade sua maior expressão (a qualidade delinear, também, o processo desde a pesquisa até a materialização do produto ou serviço resultante, seguindo alguns formatos do modelo linear de inovação, já citado anteriormente)⁶⁶.

Tal constatação foi mais observada na incubadora de biotecnologia. Isso se deve pelo fato de essa área demandar mais empenho em pesquisa e desenvolvimento do que a informática e de as empresas de biotecnologia possuírem um vínculo maior com os programas de pós-graduação e com o meio acadêmico em geral. Verifica-se que esse discurso da qualidade é muito próprio de professores universitários e cientistas de universidades públicas⁶⁷.

Na universidade pública há um atrito maior entre o mundo acadêmico e o empresarial, apesar de existirem sólidas relações entre pesquisas de professores e interesses de grandes laboratórios e empresas, muitas vezes não-claras dentro do meio universitário. Mas a ideia de transformar professores e cientistas em empreendedores encontra mais resistência nas instituições públicas de ensino superior. Ao mesmo tempo, os maiores centros de incubação de empresas no Brasil estão em universidades públicas.

3.1.2 Diferenças entre as áreas do conhecimento e como elas refletem no processo de incubação

Os campos epistêmicos também possuem diferenças que ecoam significativamente nas práticas de cada incubadora. Por exemplo, a incubação de uma empresa de biotecnologia é muito mais longa que a de informática, em média de seis anos e que pode chegar a até dez anos, ao contrário dos três anos, tempo médio de uma empresa de

⁶⁶ “Quanto à qualidade é importante ter presentes as dificuldades associadas à falta de um debate mais aprofundado sobre as razões e fontes últimas do julgamento sobre qualidade (o que é realmente qualidade?). Em geral, nas discussões sobre o assunto, o que está em jogo é o consenso e dissenso existentes acerca do tema, entre a coletividade científica (ou melhor, parte dessa coletividade: aquela considerada qualificada (!) para avaliar)” (BAUMGARTEN, 2008, p. 160).

⁶⁷ A discussão sobre a qualidade é controversa, pois depende dos critérios estabelecidos por quem a avalia (quem diz o que é qualidade?). Qualidade não é algo que se expressa por si só, como um bem evidente por si mesmo, pelo menos não no âmbito da avaliação em ciência e tecnologia. Essas percepções disseminadas sobre qualidade somam-se à ideia de avanço do conhecimento, de excelência e de autonomia dos cientistas (independentes e neutros), próprias da noção de comunidade científica, já citada no primeiro capítulo (tópico 1.3).

informática⁶⁸. Segundo os entrevistados, as entidades de capital de risco (*venture capital*) não financiam e nem investem no mercado de biotecnologia, pelo menos no Brasil. Já na área de informática, tal prática se faz mais presente. Uma das explicações seria o tempo de espera para o retorno financeiro.

De outra parte, Flávia (gerente) destaca que o mercado de biotecnologia no Brasil ainda é muito incipiente e que existem poucas empresas no ramo. “Qualquer coisa que se fizer em biotecnologia no Brasil tem mercado, porque tudo é importado” (Flávia, gerente da incubadora de biotecnologia). Há espaço para ter bons negócios, mas o investimento é muito alto. Por isso a gestora ressalta a importância dos recursos públicos a fundo perdido para o financiamento das empresas. Entre os setores em que as incubadoras de empresas atuam, o desenvolvimento de produtos em biotecnologia é o que mais precisa de investimentos em pesquisa e desenvolvimento (um quarto do faturamento).

Entre os membros das empresas de informática incubadas é mais frequente encontrar pessoas que não sejam especificamente da área de computação ou áreas afins. Uma das empresas entrevistadas, denominada aqui por empresa 3, não tinha entre os principais sócios alguém com formação em computação ou engenharia. De acordo com Maria, gerente da incubadora de informática, os graduados e alunos dos cursos de pós-graduação em computação não demonstram muito interesse pela incubadora e só procuram os seus serviços quando não encontraram oportunidades financeiras em nenhum outro campo de atuação (alguns alunos nem sabem onde as salas da incubadora se localizam). Tal fato é fruto das boas opções de emprego que os formandos nesse campo desfrutam. Segundo a gestora, as grandes empresas buscam o aluno na universidade, nem esperam ele se formar para fazer contato.

Por conta disso, os produtos ou serviços pensados e desenvolvidos pelas empresas da incubadora de informática são mais variados (não necessariamente vinculados à informática em específico) e, em alguns casos, podem ter como foco direto o mercado em geral, o consumidor (a maioria das empresas das duas incubadoras vende produtos ou presta serviços para outras empresas). Em duas empresas entrevistadas (2 e 3) as ideias de concepção do produto, segundo seus sócios, foram mais importantes do que os meios técnicos para sua realização. Nesses casos, a tecnologia “primária” exigida já estava disponível por meio da internet (havia um software para servir de modelo ao que as empresas pensaram).

⁶⁸ Isso sem contar os períodos de pré-incubação que são praticados pelas duas incubadoras, o que somaria mais seis meses ou um ano, tempo para desenvolver a ideia do produto e criar/formalizar a empresa.

Já entre as empresas incubadas na biotecnologia e entre os diretores da incubadora, nota-se forte presença de pessoas com formação em biologia. O vínculo com o programa de pós-graduação associado, também, é bem mais acentuado.

Tal constatação também é verificada por Trigueiro (2006):

Esta última [informática] apresenta, possivelmente, um “efeito de encadeamento” [repercussões e desdobramentos de ações desenvolvidas pelos atores] muito maior que o verificado na biotecnologia, a julgar pelo modo como se implantam novas organizações, empresas, articulações e conexões entre os vários atores. A informática é de mais amplo acesso que a biotecnologia, realiza-se com equipamentos mais baratos e de mais fácil aquisição por parte dos indivíduos e grupos que a desenvolvem, e requer menor grau de especialização, ao menos no nível formal, que o exigido para um cientista ou tecnólogo em biotecnologia.

Nessa linha de argumentação, é muito comum ouvirmos falar que jovens de vinte e poucos anos conseguem desenvolver programas de computadores bastante originais, lançar idéias excelentes no mercado, criar empresas, enfim, participar ativamente do mundo globalizado da informática. O mesmo não ocorre com as redes biotecnológicas, que demandam grandes somas de investimento, equipamentos pesados e caros, pessoal altamente qualificado e especializado, e a integração de grandes e poderosos grupos de pesquisa, inseridos em fortes organizações ou empresas da área (TRIGUEIRO, 2006, p. 53).

O autor ainda acrescenta um trecho de uma entrevista obtida em sua pesquisa sobre as relações da produção da biotecnológica que se mostra muito útil para explicitar as ideias já apresentadas. A fala é de um diretor de um instituto de pesquisas em biotecnologia:

[...] na área de desenvolvimento de software, isso é muito visível porque, para desenvolver, [basta] a concepção do indivíduo que desenvolve e alguns computadores e só e acabou. Na área de biotecnologia, a coisa é mais complexa, requer muito mais equipamento. Requer uma infra-estrutura pesada que empresa nenhuma vai ter condições de ter. Para você ter uma empresa de desenvolvimento de qualquer produto de biotecnologia, é fundamental você ter animais de laboratório de alta qualidade, não só animais puros, mas animais transgênicos, animais geneticamente isogênicos, como eles chamam os que são geneticamente do mesmo padrão e etc. [...] Então, a gente falar incubação de empresas na área de biotecnologia é uma coisa completamente diferente de falar em incubação de empresa em qualquer outra área. [...] E provavelmente uma empresa incubada de biotecnologia - o que eu estou querendo fazer com esse programa, aqui -, provavelmente essas empresas nunca vão perder o vínculo, nunca vão perder o cordão umbilical com as entidades incubadoras, e assim permanece no mundo inteiro (TRIGUEIRO, 2006, p. 54).

A presença de professores universitários entre os sócios é mais visível nas empresas de biotecnologia. Também nesse campo, constata-se maior participação de alunos

de pós-graduação nas atividades desenvolvidas pelas empresas. Bolsas de mestrado e doutorado são ofertadas aos alunos para que estes desenvolvam pesquisas relacionadas com os enfoques de atuação das empresas⁶⁹. As empresas formadas nesse campo do conhecimento decorrem, geralmente, de projetos e pesquisas já desenvolvidos no meio acadêmico e o campo de atuação delas, na maioria dos casos, são demandas de processos laboratoriais de pesquisadores de outras universidades e institutos de pesquisa.

Nas empresas de informática há um grau menor de presença de professores entre os membros e as relações com o programa de pós-graduação e com o meio acadêmico são mais distantes. Os produtos desenvolvidos na incubadora não são, em sua maioria, resultado de pesquisas de alunos ou professores dos meios acadêmicos vinculados à área. Apesar dessa diferença quando comparado à biotecnologia, a incubadora de informática tem uma conexão significativa, em termos gerais, com as pesquisas e os projetos do centro em que está instalada.

Além disso, um problema destacado por Maria (gerente da incubadora de informática) é que algumas dessas empresas surgem espontaneamente, sem muita base de pesquisa e sem vínculos formais entre os sócios. A gestora chega a dizer que algumas sociedades foram geradas em mesas de bar, por alunos de cursos diferentes que às vezes nem se conheciam. Por isso, já houve casos de empresas se desfazerem por brigas de amigos ou de namoro.

Na incubadora de informática a cultura empresarial vinculada ao mundo dos negócios está mais presente do que na de biotecnologia. A própria apresentação da incubadora em folhetos de propaganda dá destaque a fotos com homens engravatados, representando executivos de sucesso. Já na biotecnologia as fotografias de divulgação mostram mulheres de jaleco branco, manipulando microscópios e tubos de ensaio em laboratórios; chamam a atenção para o âmbito científico e tudo o que ele representa (qualidade, segurança, alto padrão, neutralidade, eficiência).

⁶⁹ Geralmente financiadas por editais da FINEP.

3.2 POSICIONAMENTO/PERCEPÇÃO/VISÃO DOS ATORES SOBRE SUA PRÁTICA E A RELAÇÃO COM A SOCIEDADE (TECNOLOGIA / SOCIEDADE)

Os dados obtidos foram divididos em quatro subvariáveis, baseadas na teoria de Andrew Feenberg (1991; 2002; 2003) sobre a tecnologia: determinismo, instrumentalismo, substantivismo e crítico-reflexiva.

Essas subvariáveis são o produto da associação entre as variáveis “condicionamento por valores” e “controle pelo homem”. Esta concepção de classificação de dados também está vinculada à teoria do autor citado e está expressa em detalhes na parte dessa dissertação referente à metodologia e no tópico 1.2 do primeiro capítulo.

As subvariáveis representam as visões, as percepções e os posicionamentos que os atores envolvidos com o desenvolvimento de produtos, serviços ou processos expressam sobre a relação entre tecnologia e sociedade.

- *determinismo*: associação entre isenção de valores (tecnologia neutra) e ausência de controle pelo homem (tecnologia autônoma);
- *instrumentalismo*: associação entre isenção de valores (neutra) e controle pelo homem;
- *substantivismo*: associação entre condicionamento por valores e ausência de controle pelo homem (tecnologia autônoma);
- *crítico-reflexiva*: condicionamento por valores e controle pelo homem.

Destas subvariáveis, a única que não foi identificada nas entrevistas (entre gestores e cientistas-empresários das duas incubadoras), segundo os indicadores utilizados, foi a do substantivismo. Já as outras tiveram variações e oscilações (por exemplo, uma das percepções/posicionamentos está muito presente, em termos de reforço do argumento, na fala de uma determinada pessoa, mas não é citada nas outras), mas estiveram presentes nas falas dos atores. É preciso ressaltar que a percepção/posicionamento encontrada corresponde ao que foi extraído da entrevista como um todo.

Das subvariáveis presentes nas entrevistas, a crítico-reflexiva foi a menos constatada. Apenas um entrevistado (Sílvia, coordenadora acadêmica da incubadora de informática), numa amostra de dez, relacionou sua exposição de ideias com indicadores que pautavam a forma crítico-reflexiva de conceber a tecnologia e sua interação com a sociedade. Seguida da crítico-reflexiva, a visão determinista foi reconhecida em mais de uma entrevista (as gerentes das duas incubadoras e mais um cientista-empresário da incubadora de

informática), mas a que esteve mais em evidência foi a do instrumentalismo (cinco cientistas-empresários das duas incubadoras e mais a coordenadora acadêmica da incubadora de biotecnologia).

Na incubadora de biotecnologia houve predominância da percepção ligada ao instrumentalismo, quatro de cinco entrevistados, compreendendo todos os cientistas-empresários (três empresas). Divisão mais equilibrada foi observada na incubadora de informática, mas, ainda assim, com mais presença das visões do determinismo e do instrumentalismo (dois atores em cada uma).

Um fato interessante a ser citado: um número razoável de gestores e de cientistas-empresários não via em suas atividades nenhuma relação com a tecnologia. Para estas pessoas, tecnologia era uma ideia que teria de ser vinculada a máquinas e aparelhos sofisticados, e não a software ou a produção de enzimas. Além disso, as gerentes das duas incubadoras pesquisadas tiveram posições que se encaixavam no determinismo.

3.2.1 Entre gestores e cientistas-empresários da incubadora de informática

Apesar de existirem tipos distintos de subvariáveis, todas as entrevistas ressaltaram muitos indicadores do instrumentalismo. Nas falas encontrou-se muito presente a palavra *ferramenta* para se referir à tecnologia ou ao produto criado, traço marcante do instrumentalismo segundo Feenberg (1991; 2002; 2003). Houve também muitas referências à ideia de que seriam os usuários que determinariam os fins daqueles produtos ou serviços, reforçando a noção de indiferença às finalidades (neutralidade nos meios instrumentais), a não ser a utilidade e a eficácia.

Nosso produto é uma ferramenta de uso organizacional. E é replicável. Ela tem um aspecto específico, mas são as pessoas que vão usar. Elas é que vão determinar para que ele serve de fato. O uso é que vai dizer (José, empresa 2 da incubadora de informática).

Além da visão sobre a ferramenta, os cientistas-empresários, a maioria oriunda da computação ou da engenharia, têm na funcionalidade e na excelência técnica um dos maiores preceitos que norteiam a prática nos projetos incubados. Quando se aproximam das relações de mercado, eles veem que a situação é outra, que outras questões estão em jogo

no comércio. Mesmo assim, essa influência acadêmica reserva peso importante na concepção que tais pessoas têm sobre a tecnologia e a sociedade.

Quadro 2 – Posicionamento/percepção/visão de gestores e cientistas-empresários da incubadora de informática sobre a relação entre a tecnologia e sociedade

Nome / ocupação-identificação	Posicionamento/percepção/visão
Maria / gerente incubadora	Determinismo
Sílvio / coordenador acadêmico	Crítico-reflexiva
Márcio / empresa 1	Determinismo
José / empresa 2	Instrumentalismo
Joana / empresa 3	Instrumentalismo

Fonte: Dados da pesquisa de campo.

Um contraste muito interessante foi notado entre os gestores. A gerente, Maria, foi identificada com um posicionamento muito próximo da visão do determinismo, enquanto que o coordenador acadêmico, Sílvio, teve seu campo de percepção relacionado à subvariável crítico-reflexiva. Apesar dessa discrepância encontrada entre as concepções, na ação junto à incubadora os gestores tinham um discurso afinado quanto à importância da gestão de negócios e quanto aos interesses em formar empresas competitivas para o mercado.

Maria se disse não-entendida em tecnologia. Para ela, esse era um assunto de técnicos (pelo menos no que dizia respeito à tecnologia na incubadora). Mas, nas entrelinhas, seu pensamento expressava um forte apego à tecnologia. A explicação de vários problemas do mundo era (estava vinculada) à falta de ciência e tecnologia. A gerente via o desenvolvimento tecnológico na incubadora num estágio ainda primário, outras fases precisariam ser ultrapassadas pelo avanço progressivo da tecnologia.

Outros países estão bem mais à frente que a gente. A tecnologia trouxe desenvolvimento e mudanças para o primeiro mundo. A gente ainda está para trás, mas se investirmos em gente qualificada, se criarmos mais centros tecnológicos de ponta, certamente percorreremos o caminho que outros seguiram (Maria, gerente da incubadora de informática).

Já o coordenador acadêmico, Sílvio, foi bem crítico e refletiu bastante sobre as situações de desenvolvimento tecnológico. Boa parte dessa sua visão sobre a relação tecnologia/sociedade se deve ao fato de o coordenador acadêmico ter interesse e estudar o tema. Sílvio destacou que essas questões não são discutidas nem em cursos de graduação mais ligados à área tecnológica, nem no interior da incubadora de informática.

Ainda que tenha sido associado à percepção crítico-reflexiva (na entrevista como um todo), algumas argumentações do coordenador acadêmico também estiveram próximas do instrumentalismo. Mesmo assim, Sílvio expressou avaliações interessantes sobre os contextos sociais e econômicos que estão por trás da produção tecnológica, sobre as contradições da relação entre a tecnologia e a sociedade, sobre as responsabilidades que deveriam ser vinculadas a esse processo.

Um deles é essa história de que o melhor produto e mais eficiente vence. Isso não é verdade. Na verdade, quando tu tem um alto grau de inovação, o que talvez essa inovação pode ou não pode levar a um produto melhor, mas digamos que tu tem um alto grau de inovação e que isso leve a um produto melhor, e que estas duas coisas estejam alinhadas, mas elas podem não estar, às vezes pode ter algo bem inovador e que não é um produto tão bom. Então, mesmo quando tu tem isso aí, nem sempre o produto melhor e mais inovador vai vencer. Essas coisas dependem de variáveis sociais e de outras coisas. [...] às vezes as pessoas, principalmente da área técnica, como a gente, é educada para a excelência técnica, elas acabam achando que é a excelência técnica que vai fazer isso, mas não, não é isso, tem uma série de outras variáveis sociais e econômicas que não são levadas em conta (Sílvio, coordenador acadêmico da incubadora de informática).

Absorver a energia da cana é um negócio interessante, mas ela é sustentável? Num dia ela é sustentável, mas ela é quase que baseada no trabalho escravo, porque tem os cortadores de cana e a gente não faz ideia. Cortar cana oito horas por dia para ganhar um salário mínimo, é isso que viabiliza às pessoas como eu e você a andarem com o carro movido à álcool. Isso é uma coisa triste. Há que se negociar contratos sociais melhores entre a produção e a tecnologia e o nível de consumo que a sociedade tem, dando níveis viáveis e equilibrados de consumo para todo mundo (Sílvio, coordenador acadêmico da incubadora de informática).

Entre os cientistas-empresendedores, a subvariável instrumentalismo tem a maioria, mas encontra-se, também, um caso de percepção determinista. Os dois cientistas-empresendedores que foram identificados com o instrumentalismo participavam de empresas de desenvolvimento de software. Esteve muito patente em algumas falas essa ideia de ferramenta e, como complemento, a noção de que a tecnologia é indiferente aos fins em que pode ser empregada. O cientista-empresendedor vinculado à percepção determinista, Márcio, apostava muitas fichas no papel imprescindível da tecnologia na resolução de graves problemas sociais.

Joana (empresa 3) e José (empresa 2) têm impressões parecidas sobre a relação tecnologia/sociedade. Os dois não viram muitos problemas no desenvolvimento tecnológico dos produtos em que estão envolvidos (são por eles vistos como dificuldades de ordem técnica). Houve ênfase na funcionalidade e utilidade como características próprias e

quase únicas das tecnologias. Para eles, não era possível identificar na tecnologia a presença de outros propósitos ou valores sociais que fugissem da eficiência.

Essa coisa de dizer sobre contribuição social tem a ver com as grandes empresas que têm certos regulamentos de responsabilidade social, mas não é que os produtos gerem bem-estar social, ou tenham sido pensados para isso. O que eles geram? Emprego? Sim, eles geram emprego. Fazendo com que alguém receba dinheiro que depois será gasto movimentando a economia; é aquela coisa de fazer o negócio girar. Mas esse produto, ele não teve, não se pensou nessas coisas, o que se pensa é nos modos de fazer a coisa. “De que jeito eu vou fazer uma coisa?”. É mais nisso que a gente pensa. “Tem maneiras melhores? Mais eficientes e econômicas?” (José, empresa 2 da incubadora de informática).

Não sei se nosso produto tem contribuição social. Não pensamos nisso no momento do projeto. Outra vez a gente até escreveu alguma coisa assim para uma seleção, mas não sei. Talvez um dia alguém possa imaginar que há alguma contribuição social, mas ela não pautou nossas decisões para fazer o produto. Dá para forçar a barra e dizer que pensamos em algo que possa ser útil para a segurança ou para salvar pessoas, mas eu acho que não, nunca se pensou nisso. Nem como *marketing* para dizer que teria uma função social ou coisa do tipo. Acho que depende mais de quem usa e de como usa. O produto é uma ferramenta de entretenimento, foi pensado para ser isso, pelo menos por enquanto. Pensamos em fazer alguma coisa que funcionasse, que tivesse alguma receptividade entre as pessoas para poder ser vendido e comercializado (Joana, empresa 3 da incubadora de informática).

Márcio (empresa 1), como já foi dito, não só via a sua prática na criação de produtos de uma forma determinista, mas também avaliava a relação tecnologia/sociedade (a partir de uma perspectiva abstrata) da mesma forma. Quando o cientista-empresendedor explicou os projetos em que a empresa estava envolvida, termos como evolução, etapas, progresso e avanço tiveram referência significativa.

O avanço da tecnologia traz avanço direto para o país sim. É fundamental para o desenvolvimento da sociedade a melhoria da tecnologia. Antigamente já era assim, há 40, 50 anos, quando uma tecnologia muito avançada jogava alguém lá para frente pela capacidade de informação. O que vale hoje já não vale amanhã. Tu tem que seguir o caminho das coisas. Cara, é desenvolvimento direto. A sociedade que quer evoluir tem que investir em tecnologia, investir em ciência, em indústria. Olha como o celular mudou a vida das pessoas, só para dar um exemplo. A mudança que trouxe para a cabeça das pessoas. E as coisas vão mudar muito, vão melhorar ainda mais a vida das pessoas (Márcio, empresa 1 da incubadora de informática).

O próprio cientista-empresendedor refletia sobre essas questões, e às vezes tinha um posicionamento mais crítico. O ator reconhecia seus limites e ressaltava que sua formação e seu trabalho diário eram de pensar a tecnologia como uma coisa em si mesma. E

acrescentou que, por isso, ele via a sociedade por meio da tecnologia. O atraso da sociedade brasileira se devia ao atraso tecnológico. Para Márcio, a principal mensagem que seu produto deveria passar é que ele era seguro, que era eficiente e mais rápido, que tinha excelência técnica e, que, portanto, era melhor que os demais concorrentes.

A empresa incubada, da qual Márcio é sócio, desenvolvia produtos em robótica. Eram vários tipos de experimentos sendo testados. Um deles, que já estava adiantado em sua concepção, tratava-se de um robô anti-terrorista. Para o cientista-empresendedor, essa era uma forma concreta da tecnologia agir para o bem social.

A imagem vinculada à segurança pode ser a imagem do país. Com um robô anti-terrorista funcionando, tu demonstra lá na mídia: “olha, o Brasil tem tecnologia em robótica. Está avançado nesse tipo de tecnologia”. Aí o cara que vai fazer um atentado pensa: “opa, complicou, não vai ser tão fácil para conseguir machucar alguém”. Então tem um cunho importante. [...] Para se pensar nessa ideia do robô anti-terrorismo tem que se pensar em duas coisas: uma, tem bastante desigualdade social no Brasil. Hoje ainda não se tem terrorismo, mas tem bastante desigualdade social no Brasil. Esse é um ambiente saudável para tu ter grupos terroristas. Se for considerar a criminalidade no Rio, em São Paulo, ou até em Porto Alegre, já existe isso, mas não é tão focado nas pessoas, e sim, na polícia. Tem que lembrar que a gente vai ter uma Copa do Mundo em 2014. Um ano antes vai ter a Copa das Confederações. Depois, também, pode ser que tenha Olimpíada. Então o Brasil pode se tornar foco do terrorismo (Márcio, empresa 1 da incubadora de informática).

Na percepção do cientista-empresendedor, o robô anti-terrorista, por ter essa conotação de tecnologia avançada, não só determinaria a posição do país perante os demais (algo como os que possuem tecnologia nuclear e os que não a possuem), criando uma situação de maior respaldo e reconhecimento (trazer segurança, ou criar essa imagem, para estrangeiros vindos dos países centrais em eventos importantes), como também teria um papel fundamental na correção de assimetrias socioeconômicas: agente de combate à criminalidade e à desigualdade.

3.2.2 Entre gestores e cientistas-empresendedores da incubadora de biotecnologia

Na biotecnologia houve uma presença ainda mais marcante da subvariável instrumentalismo. Nesse caso, a vinculação com a neutralidade científica, com a utilidade e a eficácia, assim como, com a racionalidade e a universalidade, foram os pontos mais

identificados nas falas dos entrevistados. A noção de perceber a tecnologia como ferramenta não foi tão destacada quanto na informática, mas esteve citada em alguns momentos.

A subvariável do determinismo esteve mais em evidência na gerente da incubadora, Flávia. O desenvolvimento socioeconômico estreitamente condicionado pelo avanço científico e tecnológico, seguindo etapas pré-programadas, foi o argumento mais significativo. Apesar disso, a gestora também se expressou por meio de raciocínios muito identificados com o instrumentalismo, como a indiferença à variedade de fins em que a tecnologia pode ser empregada.

Trecho da entrevista com Flávia:

A ciência e a tecnologia avançam e com ela a sociedade melhora, prospera. Não há dúvida de que o desenvolvimento das sociedades esteja ligado a isso. Mas tem que investir. A sociedade se beneficia como um todo. Se fizermos mais pesquisa de ponta, de qualidade, isso certamente se converterá em bons produtos, em bons usos. A tecnologia tem que ser boa para ganhar o mercado. Hoje as pessoas querem coisas de qualidade. A gente tem que seguir os avanços, temos que estar por dentro do que tem de mais novo (Flávia, gerente da incubadora de biotecnologia).

Ainda que a percepção da maioria dos entrevistados seja associada ao instrumentalismo, um componente importante da argumentação utilizada dava uma ideia de linearidade, traço característico do determinismo. Esse componente era a qualidade. Como já foi citado, a qualidade é a razão de ser e de fazer que norteia toda a prática no interior das incubadoras (não só, mas principalmente, a de biotecnologia).

Em conjunto com a qualidade, esteve presente a noção de cadeia. As criações dos cientistas-empresários ocupam espaços específicos dentro de uma cadeia de produção: uma empresa certifica as substâncias que a indústria farmacêutica utiliza na fabricação de remédios, outra empresa seleciona enzimas com a finalidade de controlar os resíduos de aviários, aumentando o peso de frangos que serão comercializados pelas grandes empresas. Sendo assim, a qualidade foi por eles vista como essencial porque ela explicita o máximo de eficiência na resolução de um problema de otimização da cadeia.

Ao contrário de Flávia (gerente), os outros entrevistados, incluindo a coordenadora acadêmica, tiveram suas falas identificadas na subvariável instrumentalismo. Além das características já destacadas, a ideia de não ver a presença de valores culturais na tecnologia também foi citada em alguns comentários. Para os entrevistados, o que eles fazem segue padrões fixos e pré-estabelecidos, e não há interferência de outros aspectos além desses; se houvesse, eles não teriam a credibilidade que têm, destacaram.

Quadro 3 - Posicionamento/percepção/visão de gestores e cientistas-empresendedores da incubadora de biotecnologia sobre a relação entre a tecnologia e a sociedade

Nome / ocupação-identificação	Posicionamento/percepção/visão
Flávia / gerente incubadora	Determinismo
Júlia / coordenação acadêmica	Instrumentalismo
Silvana / empresa 1	Instrumentalismo
Alice / empresa 2	Instrumentalismo
Jorge / empresa 3	Instrumentalismo

Fonte: Dados da pesquisa empírica.

Ao mesmo tempo, tanto gestores como cientistas-empresendedores ressaltaram alguns momentos de escolha e de opções que tiveram de seguir, não por questões puramente técnicas, mas decisões de outra ordem, como o fato de a incubadora de biotecnologia não aceitar projetos que tenham impacto diretamente negativo no meio ambiente, ou o fato de não incubarem empresas que trabalhem com organismos geneticamente modificados (nesse caso há um impedimento técnico parcial – falta de espaço, ainda que exista uma precaução da incubadora, por hora, em não se envolver em assuntos polêmicos).

Essa preocupação com danos ambientais foi demonstrada por todos os entrevistados. Em alguns casos, expressaram visões muito próximas à subvariável crítico-reflexiva, mas ainda com o peso de argumentos instrumentalistas. Silvana destaca algumas dessas ponderações:

Eu acredito que a tecnologia, em geral, ela é muito benéfica para a condição de vida que se tem em sociedade. Claro que existem maus usos, mas a sociedade hoje vive em condições muito melhores devido à tecnologia. Tanto em questão de alimentação, saúde, deslocamento, conforto. Eu acho que qualquer desenvolvimento das tecnologias que sejam para a utilização benéfica de melhora das condições de vida das pessoas, eu acho que são boas. Agora, todo esse desenvolvimento deve levar em consideração condições de meio ambiente; devem ser muito controlados para evitar ao máximo a degradação do nível que já chegamos. Acredito, até, que o desenvolvimento de tecnologias que permitam a não-degradação é muito importante também. Onde tu consegue minimizar todos os efeitos de produção e de desenvolvimento do setor produtivo é muito importante (Silvana, empresa 1 da incubadora de biotecnologia).

Ao mesmo tempo, essa preocupação também é vista como uma demanda de mercado e não como fruto de outro tipo de reflexão.

Eu acho que tudo isso é fruto do mercado, e o mercado tá começando a exigir esse tipo de ação das empresas, porque se não tiver esse tipo de ação em geral ele não vai, a não ser que ele tenha uma consciência muito grande, que são raros, mas ele vai querer ganhar mais com o menor custo. Mas passa a ter diferenças no mercado, onde ele passa a não vender mais tão bem, porque os consumidores estão exigindo um outro tipo de produção. Eu acho que gera um cuidado maior. É uma balança regulada pelo mercado. Os custos depois acabam diminuindo porque ele consegue vender mais diante das novas demandas (Jorge, empresa 3 da incubadora de biotecnologia).

Ainda que haja uma preocupação com o meio ambiente, sobrepõe-se a ela um componente vinculado à oscilação do mercado, a demanda. Além disso, alguns produtos desenvolvidos estão intrinsecamente condicionados a resolver problemas imediatos advindos do lançamento de efluentes em todo tipo de ambiente. Sua lógica de existência é essa, funcionar como paliativo de um intenso e crescente processo de degradação ambiental.

Quando esses produtos tornam-se mercadorias, comercializáveis e inseridas nas lógicas do consumo e do mercado, estimula-se, em alguns casos, o uso indiscriminado de seus princípios ativos em todo o tipo de situações, mesmo as mais corriqueiras e de simples solução, como limpeza de caixas de gordura e outros tipos de resíduos. Passa-se essa ideia de facilitar a vida das pessoas, do “não perca tempo com isso”, do “resolva seus problemas em um minuto”, entre outros, próprias da lógica de consumo capitalista.

3.3 ESCOLHAS E DIRECIONAMENTOS NA PRODUÇÃO (PERCURSOS ATÉ A FINALIZAÇÃO DOS PRODUTOS)

Para a identificação das questões que pautariam as escolhas e os direcionamentos da prática tecnológica utilizada pelas empresas incubadas, um tipo de documento era indispensável: o plano de negócios. No entanto, não foi possível obter autorização para publicar esses dados e nem para manusear esse tipo de relatório que programa e organiza a elaboração do produto ou serviço e estabelece as bases que nortearão o desenvolvimento da empresa. Esse fato prejudicou bastante o trabalho de avaliação e análise que seria feito nesse tópico.

A intenção da pesquisa foi de tentar refazer, tanto por meio das entrevistas, quanto pelos planos de negócios, o processo de produção do produto, desde sua idealização, até a finalização, que resultaria na criação de um produto ou um serviço. Sem o contato com o

plano de negócios ficou difícil de avaliar quais eram as intenções dos sócios da empresa no momento em que a inscreveram para o processo seletivo da incubadora.

Além disso, muitas das empresas pesquisadas haviam passado pelo processo de pré-incubação, o que tornaria a análise ainda mais interessante, uma vez que, nesse momento, tudo não passava de ideias e até a empresa, formalmente, ainda não existia. Com isso, as perguntas das entrevistas que serviriam mais para aprofundar algumas informações já expressas pelo plano de negócios, passaram a ser a principal e única maneira de extrair esses dados.

Apesar dos problemas, nas entrevistas foi possível encontrar relatos que explicitassem algumas das questões levantadas nessa dissertação. Ainda assim, tudo dependeu da maneira como os atores compreendiam sua própria ação e da forma como encontravam soluções para as dificuldades de projeto e de desenvolvimento do produto ou serviço. Por exemplo, no começo da conversa ninguém via problema algum no planejamento do produto ou serviço, era como se ele fosse o resultado de algo já programado previamente. Após algumas perguntas, os atores iam destacando erros de projeto, mudanças de planos, equívocos de estratégias comerciais, só não se davam conta de que isso se relacionava com todo o processo de produção e não se convenciam da contradição do seu discurso.

Essas mudanças nos percursos do desenvolvimento dos produtos ficaram mais evidentes nos relatos das empresas da incubadora de informática. O longo processo de pesquisa e desenvolvimento da biotecnologia e sua penetração (mercado no Brasil), até o momento, em apenas alguns setores mercados acadêmicos podem explicar, em parte, o não-reconhecimento, entre cientistas-empresendedores e gestores, dos interesses e escolhas que direcionariam a geração dos produtos e dos serviços.

Nas falas de gestores e cientistas-empresendedores foram encontradas muitas referências ao trabalho das consultorias disponibilizadas pelas incubadoras para auxiliar no amadurecimento da empresa incubada. Os consultores foram requisitados para a pesquisa, mas somente um concordou em conceder uma entrevista. Sua fala foi crucial para os propósitos desse e do próximo tópico (sobre o empreendedorismo). O consultor entrevistado já trabalhou em vários campos e incubadoras, no entanto, há alguns anos dedica-se mais às atividades da incubadora de informática.

A despeito dessas informações levantadas, em todas as entrevistas, mesmo entre os gestores, foi possível identificar uma divisão sobre esse assunto das escolhas e direcionamentos na produção entre “problemas técnicos” e “problemas de mercado”. O maior

destaque foi dado aos últimos, na medida em que exigem conhecimentos e experiências que esses profissionais ainda não possuem. Já os “problemas técnicos”, como o próprio nome diz, não apresentaram, para eles, qualquer complicação que fugisse do âmbito técnico.

Além disso, existia uma complicação que dizia respeito à divisão do trabalho na incubadora. Gerentes só falavam sobre gestão, negócios, e coordenadores acadêmicos só falavam sobre assuntos ditos técnicos. Nenhuma das partes queria “invadir” o espaço da outra. Muitos cientistas-empresários também, quando perguntados sobre os possíveis percalços do projeto incubado, diziam: “o que eu posso dizer, são dificuldades que exigem uma solução técnica, não sei como explicar” (Alice, empresa 2, biotecnologia).

Houve dificuldade para penetrar no campo dos “problemas técnicos”. Para a grande maioria dos entrevistados, desenvolver o produto ou o serviço, no sentido do que eles tinham proposto, era a coisa mais fácil dentro do processo de incubação de empresas. Vender o produto final é que era o maior de todos os complicadores. Da parte técnica eles davam conta, o que não sabiam era como comercializar aquilo que faziam. A lógica era linear: pensa-se no produto (o que é preciso tecnicamente para gerá-lo?), concebe-se o produto (o conhecimento técnico dá conta para fazê-lo?) e vende-se o produto (quanto de *marketing* e propaganda precisa ser investido para as pessoas comprarem o que foi criado?).

Nessa linha de compreensão, o produto final, era, em grande parte, o resultado daquilo que se havia pensado antes. Tudo isso tendo como norte a qualidade e a eficiência, em cada uma das etapas perseguidas. A qualidade foi ressaltada como a maior contribuição social (contrapartida) que as empresas incubadas e a incubadora podiam oferecer. Tal fato foi percebido com maior expressão na incubadora de biotecnologia.

Dentre as variáveis utilizadas (ambiental, científica, cultural, econômica, política e social), a que esteve mais presente nas falas dos atores foi a econômica. Falta de investimento, grande concorrência, baixo retorno, ampliação para outros campos de atuação, entre outros, foram motivos significativos para os cientistas-empresários modificarem o desenvolvimento dos produtos ou serviços na intenção de encontrar mais espaço no mercado, fora o detalhe de que a falta de recurso foi um motivo central para várias decisões sobre a execução dos projetos incubados.

A variável política também foi muito identificada. Boa parte das empresas entrevistadas tinha parecerias ou relações sólidas com empresas de outros ramos (algumas vezes com grandes laboratórios, particulares ou de universidades públicas; indiretamente, Petrobrás, Sabesp e Perdigão foram empresas citadas) ou maiores, no mesmo segmento. O

resultado final de alguns produtos foi fruto de muitos arranjos e disputas de interesses, questões que na maioria das vezes não estavam muito claras na cabeça dos cientistas-empresendedores.

Com respeito às outras variáveis, a científica foi a mais citada na incubadora biotecnologia, assim como a ambiental (com presença mais significativa da científica). Já na incubadora de informática, as variáveis cultural e social tiveram maior relevância (com peso maior para a cultural). No geral, todas estiveram presentes na maioria das falas de gestores e cientistas-empresendedores das duas incubadoras, ainda que em proporção distinta.

Há também um fator muito importante, já citado, e que não foi considerado antes da pesquisa empírica: a influência dos consultores dentro do ambiente da incubadora. Estes têm relações muito próximas com os cientistas-empresendedores, são muito ouvidos, não só quando o assunto diz respeito ao seu campo de atuação específica (mercado e negócios, meio ambiente – no caso da biotecnologia), mas também em momentos de fechar uma grande parceria ou um importante contrato de venda. Na incubadora de informática isso ficou bem evidente. Os cientistas-empresendedores confiam na palavra do consultor, às vezes é o próprio que fala para o meio externo em nome da empresa.

Outro dado importante a ressaltar é que todas as empresas incubadas (de informática e de biotecnologia) começaram a projetar ou criaram outros produtos e serviços durante o período de incubação (visualização de outros campos de atuação e novos nichos de negócios). A estrutura de apoio vinculada à incubadora é destacada como fundamental para esse tipo de atuação. Os cientistas-empresendedores aproveitam esse momento, em que ainda não estão sozinhos no mercado, para testar outras ideias (em alguns casos as ideias surgem no contato com os clientes ou com o meio onde vão atuar), até porque, para se inserir e se manter no mercado, é preciso renovar constantemente.

3.3.1 Entre as empresas da incubadora de informática

Foi muito ressaltada na fala dos gestores da incubadora a pouca experiência dos cientistas-empresendedores não só quanto ao mercado em que vão atuar e à gestão do negócio, mas também, em alguns casos, quanto ao tema de pesquisa científica em que o

produto se insere. Alguns projetos já chegaram a não ser aceitos para a incubação por conta dessas carências.

Sílvio, coordenador acadêmico, relata essas dificuldades quando do momento de seleção dos empreendimentos:

A pessoa não sabe bem o que quer. Ela não sabe quanto custa fazer aquilo, quanto tempo vai levar. E daí é complicado. Porque a primeira coisa que a pessoa vê é quanto custa, como é que aquilo vai virar um produto; é saber se aquilo vai ou não vai virar uma bolinha de papel. Então tu pergunta uma coisa, pergunta outra coisa e vê se o cara consegue verbalizar aquilo de modo coerente. Ele se contradiz na entrevista, e isso acontece. Já aconteceu isso. As pessoas não tinham claro na cabeça delas como é que ia ser o desenvolvimento do produto (Sílvio, coordenador acadêmico da incubadora de informática).

Tal fato tem interferência significativa no processo de criação de um produto ou serviço. Os cientistas-empresendedores acabam cometendo mais erros na elaboração do que seria o normal e, quando chegam ao fim, percebem que o público-alvo não se identifica com aquilo que está sendo proposto.

A gente errou bastante antes de conseguir fazer o produto chegar até o mercado. Quer dizer, ele ainda nem chegou, a gente ainda está na fase de testes. O principal problema é fazer a coisa ser interessante para quem a gente quer vender. Isso não levamos muito em conta quando fazemos o produto, vamos pensar só depois (José, empresa 2 da incubadora de informática).

A ideia de que partiu o projeto sempre teve alterações. Tem coisas que não dão certo, simplificações. Acho que tem coisas de duas naturezas. Uma é a das barreiras técnicas que pode ser desde gente suficiente para desenvolver ou gente que desenvolva com a qualidade que tu quer, de programação mesmo, até pode ser “isso ficou complicado demais, não é legal”. Até pode ser assim, “no fim tem um outro jeito para ficar melhor”. Tem uma avaliação constante, tanto dessas coisas mais barreiras quanto questões mais “será que está bom assim, será que não é melhor de outro jeito?” Tem que se adequar a meta, tem passos, tem cronogramas que vão sendo seguidos. Existem problemas de linguagem, de *layout* que são bem pesados, quantas cores, quantos cliques. Essas coisas são complicadas. Funcionamento, cai, não cai; sai do ar, não sai do ar; a página expira; coisas assim de usuário. Isso é uma coisa geral, mas acho que tem níveis de padrão de qualidade que variam. A gente tenta fazer as coisas bem, desde a programação, fazer uma programação limpa, escrito direitinho o código, não um código sujo. Tem que às vezes usar coisas que são *open access*. Existem preocupações da parte da escrita também. Só se bota uma frase se ela diz realmente alguma coisa. Essas fases de organização vão se misturando, às vezes coisas se perdem, aí tem que voltar. Mas a gente tem uma noção de como as coisas deveriam ser feitas, pelo menos na cabeça. Aí vamos seguindo (Joana, empresa 3 da incubadora de informática).

O consultor de mercado acrescenta sua visão sobre a questão:

Ele tenta fazer o produto, às vezes erra, falha, mas ele vai organizando o produto final. Com o passar do tempo, ele começa a pensar no mercado. Você faz a coisa, mas um dia vai ter que vender, não é? É noventa e nove por cento do produto original ele tem que ser adaptado, e a ideia, ela não é aderente à necessidade do mercado. Na hora que ele bota em prática o serviço ou produto, ele tem que fazer uma adaptação porque o mercado compra o que ele tem necessidade, e não o que a gente idealizou. Aí ele já começa a mexer no produto, a analisar o mercado, a conhecer o *marketing*, a conhecer a parte de controles (Carlos, consultor de mercado).

Durante esse percurso, um problema, uma particularidade maior entre as empresas da incubadora de informática é a dificuldade de criar sintonia entre o que o cientista-empresendedor/pesquisador quer propor e o que o mercado quer comprar.

Como a empresa vem muito verde, ele vem como uma ideia. Isso tudo são barreiras bastante emocionais. O empresário tem, por ser da área de TI [tecnologia da informação], da área de informática, engenharia, aquilo que ele está criando é um filho. Você falar que o filho é feio já é um problema, é difícil, é bastante complicado. É uma coisa que ninguém gosta de ouvir. Se ele tem um defeito, é pior ainda. Essa barreira é muito difícil da consultoria derrubar. Então o que é que precisa? Precisa de um tempo para fazer gerar, para poder fazer as adaptações do que está sendo criado. Com uma dificuldade: como geralmente tem um grau muito grande de inovação, a incerteza tecnológica também é muito grande. Então tu tem que sempre orientar eles e dizer assim: “olha, faz um produto de alto valor tecnológico, mas na hora de vender tu tem que amarrar essa tecnologia a padrões que o cara está acostumado à assistir”. Então, “ah! eu vou lançar um portal mega diferente, vai ter isso, aquilo, a, b, c, d...”. Cara, usa alguma simbologia que tenha no MSN, no Google, em algum site que é amplamente usado, porque ali as pessoas vão se sentir mais à vontade de experimentar tua tecnologia. Então não entra de cara, transformando do branco para o preto, gradua, vai no cinza, vai num semi-tom que tu acostuma ele a usar a ferramenta e aí tu tem sucesso. Às vezes tu gera uma tecnologia muito boa, mas se tu entrar com ela seca no mercado os caras não vão saber usar. Foi o impacto que o celular teve quando o e-mail veio para o celular, por exemplo. Pô! O teclado é pequeno, tu não consegue usar o dedo; é difícil; é difícil de usar, de acostumar. Nós não conseguimos fazer, e eu tenho 38 anos. Agora, meu filho, o que ele mais quer é um telefone celular com e-mail. Teve que ter uma adaptação no celular. Antes aumentou, agora está diminuindo de tamanho de novo. Tu vai ter que testar esse modelo, e isso é difícil. Porque tu vai dar a orientação básica usando lá o plano de negócios: “olha, tu tem que seguir esse modelo aqui. Estuda mercado, estuda canais de discussão, estuda o *marketing*”. Mas tudo que tu tem como exemplo é referência do passado, tu está propondo o novo. Tem um *gap* aí. Tem uma diferença. Pô! É diferente esse troço, cara! Como é que tu vai me propor a usar uma coisa que deu certo três anos atrás, dois anos atrás? Um ano atrás, dependendo do setor, já é ultrapassado. Então isso é difícil, é difícil achar essa sacada. E quem acha, esse diferencial, esse ajuste cultural, *marketing*, produto, consegue ter sucesso rápido. Quem não acha demora mais tempo. Como hoje tempo é um fator determinante, um produto de alta tecnologia, ele pode em

seis meses estar fora. Ou dá ou desce, é bem isso. Entre essas duas chances a gente pode correr o risco de ter um produto inviável em seis meses, mas isso por erro de análise e não por erro de produto. O produto sai acima, às vezes, do esperado. Uma outra característica, aí é do cara que pesquisa, do universitário, do acadêmico, do engenheiro, do físico, do químico: o produto nunca fica pronto. Ele gera a versão 1 e já está pensando na versão 39. Aí tu tem que dar uma freada: “cara, entra com a versão básica, sem ar condicionado, sem frescura, e vai agregando a ela, vai gerando versões novas ao longo do desenvolvimento”. Porque, senão, o cara leva três anos para fazer o produto e alguém já fez ele dez meses antes. Às vezes tem que ter uma hora que tu simplifica o projeto. Entra, faz ele gerar, testa o mercado, testa a aderência dele no mercado, e depois acrescenta o que faltou no projeto original. Isso também é um problema. É difícil às vezes convencer. A tendência é o produto nunca ficar pronto, por característica do pesquisador (Carlos, consultor de mercado).

Nessa passagem, sem perceber, Carlos destaca várias questões que são levadas em conta no momento da criação do produto ou serviço. Sua fala contempla as variáveis científica, econômica, social e cultural, sendo que esta última tem maior destaque. Costumes, gostos e estilos de vida são muito importantes no momento de desenvolvimento das ideias. Ao mesmo tempo, o consultor acrescenta que gerar a tecnologia e fazer o produto não é o problema, devido ao conhecimento científico-tecnológico dos cientistas-empresendedores.

O entrevistado não percebe que todas essas fases fazem parte de um mesmo processo. Carlos desenvolve o mesmo raciocínio já destacado, o de dividir as complicações encontradas entre “problemas técnicos” e “problemas de mercado”. Uma coisa não se misturava com a outra. Os problemas de mercado não tocam no produto em si, só em sua “embalagem”, por assim dizer. Essa argumentação acompanha todos os cientistas-empresendedores e gestores das duas incubadoras pesquisadas.

Geralmente desenvolver o produto, em si, não é problema. Porque dentro da universidade eu tenho conhecimento acadêmico. Gerar chave eletrônica é uma barbada para essa gurizada. Cara, eles fazem três, quatro, cinco, dez modelos diferentes e um melhor que o outro. O problema é que, o que sai da pesquisa para entrar, ele entra em conflito com a geração de mercado. [...] Então assim, resumindo, a tecnologia, gerar é fácil, tu colocar ela no mercado é mais difícil. Porque tem a barreira cultural, tem a barreira de entrada. Essa hoje é a mais difícil que tem (Carlos, consultor de mercado).

A gente trabalha tanto com problemas técnicos como com problemas de mercado. Problemas técnicos são problemas de linha de projeto, de algumas coisas que você começa a projetar e se conta de que era de um jeito e não de outro, isso é desenvolvimento de um produto inovador, não adianta. As etapas são muito distintas porque às vezes você imagina uma coisa e nem fez aquilo. Daí, quando tu faz tu te dá conta de que do outro jeito era melhor, mas isso faz parte da evolução do produto. Começa do mais simples e vai

ficando mais complexo. Os problemas de mercado é quando tu pensa no consumidor, no usuário, na empresa. Aí é pensar em como vender (Márcio, empresa 1 da incubadora de informática).

Existem problemas técnicos, mas eles não são de nada se comparados a outros. Uma conclusão que a gente chegou é que o trabalho de desenvolvimento é muito menor que o trabalho de *marketing*. Por mais tempo que tenha, por mais preparo, por mais que não possa ser qualquer um que faça, depois que está pronto, isso é o de menos, fazer é o de menos. E esse outro trabalho, que é o de *marketing*, é uma montanha, é escalar uma montanha. Fazer o produto funcionar é só um detalhe. Tanto é que tem um monte de coisa que não funciona direito, mas faz o maior sucesso (Joana, empresa 3 da incubadora de informática).

Não vejo problemas na tecnologia. Aqui não existe essa coisa tão tecnológica. Eles dão conta. O detalhe é que eles não estão prontos para vender o produto. Não sabem lidar com o mercado (Maria, gerente da incubadora de informática).

No entanto, todos os cientistas-empresendedores entrevistados relataram situações de modificação dos projetos, mesmo que modestas, por questões que iam além de problemas técnicos. Nesses casos, não era a funcionalidade e nem a eficiência que estavam em jogo. Mesmo assim, houve muita dificuldade para extrair falas sobre esses processos complexos em pouco tempo de contato. Na maioria das vezes os atores entendiam que as questões diziam respeito às adaptações feitas após a finalização do produto ou serviço, que para os entrevistados também faziam parte do campo “problemas de mercado”.

Márcio, empresa 1, descreve uma situação de dificuldade de recepção do produto por motivo não propriamente técnico:

Para vender a gente tem que fazer o produto ficar atrativo. Por mais que as empresas, por mais que sejam empresas e que tenham pessoas técnicas, ainda são relações entre pessoas. Então tem que ser atrativo, mesmo que não vise ao público em geral. Tem que ser bonito. Essa coisa a gente já aprendeu. Porque antigamente a gente fazia os projetos com os fios todos jogados, aparecendo, e a gente não tava nem aí, se funcionasse é o que valia. Hoje em dia a gente se preocupa com a aparência e com o marketing. Querendo ou não tudo isso influencia. A gente já perdeu boas ideias pelo negócio não ser bonito. Colocamos um protótipo para funcionar sobre uma madeira, mas para quem viu aquilo era uma tábuia. Por mais que funcionasse, era feio. Por mais que as coisas sejam técnicas e tudo mais, mas influencia. A imagem conta muito. Até o modo de se apresentar para o interessado pode ter alguma relação na escolha do produto (Márcio, empresa 1 da incubadora de informática).

O fato de os cientistas-empresendedores serem jovens também complica a aceitação do produto em certos meios. Boa parte das empresas incubadas vende produtos ou serviços para outras empresas, maiores. Carlos, consultor de mercado, descreve o ambiente de

desconfiança que os cientistas-empresendedores enfrentam. A característica inovadora do produto também pode ser um empecilho em alguns casos:

Se eu trago uma nova tecnologia ela me causa duas barreiras: a primeira é a incerteza tecnológica. O cara vai dizer: “isso funciona?”. É diferente da HP⁷⁰ te propor uma impressora e eu te botar uma impressora “Carlos”. Tu vai dizer: “não, a HP eu sei que funciona, e a tua?”. “Ah! eu te dou assistência, eu te dou cartucho, é mais barato, é mais isso”. Eu não consigo te convencer. Começa a aumentar o valor do produto, fica mais difícil de escolher ainda. A tendência é tu olhar a concorrência. Se ela já tem marca e tem mercado, tu vai buscar uma diferença. Então tu tem que quebrar essa barreira. O cara geralmente é jovem, e ele está lidando com pessoas mais velhas; é outra barreira. Tem a barreira cultural do Rio Grande do Sul ser um estado mais conservador. Os caras dizem: “esse guri de m****, não vem mandar na minha empresa!”. É bem assim que os caras fazem. Então tem que romper essa barreira. Tem várias coisas que não estão tão costuradas, dependendo de cada segmento. Segmento de vestuário, por exemplo, é complicadíssimo. São empresas antigas. O dono ainda está lá chutando o pessoal. “O software não funciona, o produto é uma porcaria!”. Daí o cara xinga, o cara briga. É complicado. E aí tem que romper essas barreiras e é difícil. Um cara com rosto mais novo; “oh guri!”. Isso aí já é um impacto. Em mercados mais compradores como São Paulo, por exemplo, essa barreira é menor. Em São Paulo tu faz uma feira e os caras compram produtos na feira. Aqui tu faz a mesma feira e os caras não compram produtos. Na semana seguinte tu tem que ir atrás. Se ele te receber, tu já tem uma grande chance de começar o negócio. Na maioria dos casos ele não te recebe. E é cultural o troço. O empresário gaúcho é diferente. Isso onde está escrito, não é? (Carlos, consultor de mercado).

No campo das interferências externas, por grupos específicos, Sílvio destacou a atuação das empresas de capital de risco. Essas empresas podem ter papel significativo na influência dos rumos da empresa e nas mudanças do produto.

[...] dependendo do que essas empresas fizerem, elas vão ter interferência. Se tu pegar, por exemplo, empresas de financiamento de capital de risco, provavelmente a empresa que está investindo dinheiro vai te impor um conselho diretivo e vai querer ter membros nesse conselho diretivo, daí ela querer influir mais diretamente. Isso certamente pode gerar mudanças no desenvolvimento do produto (Sílvio, coordenador acadêmico da incubadora de informática).

A relação com empresas de capital de risco é um caso mais evidente de interferência que pode chegar aos processos de desenvolvimento do projeto incubado. No momento em que a empresa de *venture capital* investe, torna-se sócia, ela pode exigir mais rapidez e eficiência e maior retorno financeiro no momento da comercialização do produto.

⁷⁰ Famosa marca de impressoras para computadores. A sigla leva o sobrenome dos criadores da empresa: Hewlett & Packard.

3.3.2 Entre as empresas da incubadora de genética

Na incubadora de genética, os membros das empresas têm mais formação acadêmica necessária para desenvolver o produto (muitos professores da área de biologia são sócios).

Normalmente eles chegam aqui com as bases teóricas prontas. Normalmente eles chegam aqui sem saber nada de administração, de gestão, de estratégia. Tecnicamente eles chegam prontos. Já são pesquisadores dos processos que terão de reproduzir aqui (Flávia, gerente da incubadora de biotecnologia).

Por ser uma área que envolve maior risco, a seleção tem critérios mais rígidos sobre controle e segurança.

Tudo passa pela comissão de seleção. A gente tem muito cuidado, por exemplo, com empresas que vão tratar com animais, que vão fazer experimentação animal. Essa é uma questão bem delicada e a gente tem muito critério. A gente só aceita aquelas empresas que a gente vê que o pesquisador ou a pessoa que vai ser responsável, o empresário, ver se ele é sério no tratar dessa questão. Empresas que produzam algum dano para o meio ambiente, a gente também não aceita (Flávia, gerente da incubadora de biotecnologia).

[...] a gente olha se o projeto é viável em termos de pesquisa. Se aquilo que ele está propondo, se é possível fazer em laboratório. E se não é uma coisa totalmente louca. É isso que a gente analisa. Uma coisa é você analisar a viabilidade em laboratório, outra coisa é analisar a viabilidade em larga escala. Isso a gente até consegue avaliar se é possível passar para larga escala. Agora, se o produto vai ser viável ou não, depende muito do que é que está sendo proposto, tem coisa que se consegue avaliar ou não dentro do que é técnico (Júlia, coordenadora acadêmica da incubadora de biotecnologia).

Apesar de as falas do pessoal da incubadora de biotecnologia serem mais fechadas e lineares, como se tudo fosse uma questão de lógica, alguns problemas e erros de projeto foram ressaltados:

Teve um plano de negócios que a gente adaptou o projeto do produto, que a gente viu que realmente não ia ser viável do jeito que estava proposto. Foram mudados. No fim, não dava para fazer e não dava para vender. Teve outros casos, mas tiveram três planos de negócios que tiveram incubação até o final. Outros três foram desincubados (Júlia, coordenadora acadêmica da incubadora de biotecnologia).

E ainda mais por que é um setor complicado. A pessoa para botar o pé e começar a fazer inovação e resolver entrar nesse campo é complicado. Existem muitos entraves e não só o tempo, todas as questões regulatórias de

Anvisa e de boas práticas de laboratório e de não sei o quê. Aí ele precisa ter a licença de funcionamento. Então é um setor complexo. Mas, por outro lado, também existe muita possibilidade de fazer riqueza, de gerar riqueza neste setor (Flávia, gerente da incubadora de biotecnologia).

No entanto, nesse campo foi muito mais difícil identificar direcionamentos no desenvolvimento de produtos e serviços. Os “problemas técnicos” estiveram ainda mais em evidência do que na incubadora de informática.

Os problemas que aparecem são técnicos e podem ser resolvidos, são de cunho científico. Quando aparecem coisas novas, nós temos condições de elaborar outro protocolo, de cunho diferente (Jorge, empresa 3 da incubadora de biotecnologia).

Um tipo de problema, seleção de enzimas. É muito trabalhoso. Dependendo daquilo que o produto se propõe a resolver. Mas tudo isso depende muito do conhecimento que a gente tem sobre a coisa. Sem isso, nada anda (Silvana, empresa 1 da incubadora de biotecnologia).

Porque quando a gente faz, a gente precisa diluir ou em água ou em DMSO ou umas outras opções de solventes. Porque a maioria é tóxica para o nosso sistema teste: ou bactéria, ou camundongo ou linfócito (célula em cultura). Então a diluição de substâncias está ligada a solventes não-tóxicos para o nosso sistema teste. Por exemplo, nós tivemos uma vez uma amostra que usava como base uma sílica, uma coisa insolúvel. Então o que a gente tem que fazer é desenvolver um sistema de extração e de solução do que se conseguisse extrair, na verdade o produto estava envolvido na sílica. Isso foi um problema para conseguir a diluição dessa amostra, mas que a gente conversando com pessoas ligadas à universidade, justamente por isso é vantajoso estar perto da universidade, a gente conseguiu resolver o problema e conseguimos fazer um extrato e testar o produto como aquele extrato (Alice, empresa 2 da incubadora de biotecnologia).

Os produtos de biotecnologia (da incubadora) são direcionados para a resolução de problemas práticos de alguns setores da economia (geralmente agrícolas) ou, principalmente, são feitos para substituir materiais de uso laboratorial e que antes precisavam ser importados. Alguns exemplos de produtos: detergente enzimático para máquinas de ordenha; enzimas para tratamento de resíduos de celulose, de suínos e de petróleo; produtos para avaliação de medicamentos; célula competente para laboratórios de pesquisa; entre outros.

Nas empresas consultadas, os indicadores das variáveis utilizadas (econômica, política, cultural, científica, social e ambiental) tiveram pouca incidência. Dentre elas, a variável econômica foi a mais identificada. Problemas de carência de recursos financeiros são ainda mais significativos para o desenvolvimento dos produtos do que na informática. A produção exige máquinas grandes, muito novas, e demandam mais mão-de-

obra que as empresas da outra incubadora pesquisada. O trabalho, em alguns casos, é manual e mais exaustivo (seleção de um número muito grande e muito diverso de microorganismos), e também exige mais tempo (são anos de pesquisas).

As variáveis científica e ambiental também apresentaram presença mais significativa. Boa parte das empresas entrevistadas encontrou na pesquisa científica, oriunda da pós-graduação (de alunos ou de professores), a principal base de referência para a concepção do produto ou serviço. As três empresas entrevistadas, e a incubadora como um todo, demonstraram ter preocupações sobre questões ambientais. Algumas vezes, a redução do dano ambiental é que motivou o desenvolvimento do produto. Ainda assim, o bom retorno financeiro e o campo de pesquisa científica influenciaram mais que a intenção de resolver problemas ambientais (apesar de as empresas se moverem para a resolução de problemas práticos, que vão além dos problemas científicos).

É claro que a sustentabilidade, sempre encanta, sempre tem esse apelo. Mas se um produto vai funcionar, uma nanotecnologia que vai solucionar um problema específico encanta tanto quanto. Ou a produção de um injetável que vai substituir um importado e que vai gerar recurso para o país e que vai otimizar o atendimento no país, isso aí encanta tanto quanto. Então, quer dizer, é trazer um bom produto para cá e que a sociedade vai se beneficiar. Na verdade, o nosso enfoque final é um bom produto que atenda a cadeia. Então, o cara vai ficar rico, ótimo, quanto mais rico ele ficar melhor que tudo, porque ele vai gerar mais recurso para o estado, para o país, porque ele vai estar botando um produto bom; o cara que vai estar lá usando o injetável lá na ponta. Então todo mundo ganha com esse processo. Então a gente está muito orientado para essa série de ganhos que vai ter um estudante ali vendo, experimentando uma coisa diferenciada (Flávia, gerente da incubadora de biotecnologia).

Foram encontrados dois campos de influência que não estavam previstos no projeto (antes da pesquisa empírica): problemas quanto ao espaço utilizado pelas empresas e aos atritos com a fiscalização de órgãos reguladores, como a Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), por exemplo.

O espaço é tão importante para o desenvolvimento de produtos ou serviços que a incubadora está trabalhando para conseguir um novo lugar na universidade para alocar toda a estrutura necessária para as práticas de laboratórios e a utilização de máquinas próprias. O tamanho das salas disponíveis pode direcionar significativamente o rumo do desenvolvimento do produto ou serviço pensado. Há também o fato de o laboratório precisar seguir normas, sistemas de qualidade e padrões de controle (boas práticas de laboratório). Ter um ambiente maior é fundamental para conseguir essas autorizações e selos de qualidade,

como os do Inmetro (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial), por exemplo.

A produção e a comercialização dos produtos dependem de licenças expedidas por esses órgãos reguladores já citados. Dependendo do volume a ser fabricado, a empresa precisa pedir licença de funcionamento até para o Ibama (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). Isso tudo provoca muitos entraves burocráticos e muito desentendimento legal para a atuação das empresas incubadas. Os funcionários da Anvisa que foram inspecionar o ambiente de uma das empresas não tinham muito conhecimento sobre a lógica de funcionamento das incubadoras de empresas.

Tal fato obriga as empresas a modificarem os projetos, a diminuírem a produção, entre outras coisas. A atuação do empreendimento no mercado fica bem reduzida, sem as licenças a empresa tem pouca mobilidade. A gerente Flávia relata algumas dificuldades por conta desses órgãos reguladores estatais:

Ele chamou a Anvisa aqui, a Anvisa chegou na porta e disse: “como! esse prédio não é teu?”. “Não. O prédio não é meu. Eu tenho a sala tal, tal e tal”. “Não. Então eu não vou poder lacrar o prédio se houver uma inconformidade?”. “Não. Você vai lá e lacra as minhas salas”. “Ah, não vou nem inspecionar, não vou nem olhar”. “Vai lá e lacra minha sala”. “Não. Aí tu vai trabalhar na sala do lado”. Então, assim, a gente entendeu que eles tinham um absoluto desconhecimento do que é que é uma incubadora de empresas, que o cara não pode trabalhar do lado. Aí a gente resolveu fazer um trabalho institucional junto da vigilância sanitária, para trazer e dizer: “olha, eles têm contrato, e o contrato é para usar a sala x, x e x. Eles não podem pegar um misturador, que é um troço gigantesco, um fermentador e dizer ‘ah não, eu vou transferir para a sala do lado’”. Enquanto isso, o empreendedor⁷¹ que queria vender o produto chamou o Ibama. O Ibama esteve aqui, “não, tudo certo, tudo ok, inspecionado. É só tu ir lá pagar a taxinha e a gente te libera, libera tua licença de funcionamento”. Aí “ah, por quanto tempo eu pago a taxinha?”. “Ah bom, por quanto tempo tu vai ter a licença eu não sei. Aí tu vai ter que pagar a taxinha”. “Tá, e quanto é a taxinha?”. “Três mil e oitocentos reais”. Para um empreendedor que está começando mil reais é muito dinheiro. Três mil e oitocentos para uma taxinha de um troço que ele nem sabia nem por quanto tempo ele ia ter, mas ele não tinha opção. Ele foi lá, durante três meses ele guardou dinheiro; pagou a taxinha. “Tá, agora eu quero a minha licença”. “Pois é, veja bem, não era licença de funcionamento, era licença do produto”. “Veja bem doutor, é que esse produto não tem licença porque esse produto ainda está, ele não existe. Ele ainda está em discussão”. “Ah, desde quando?”. “Há quatro anos”. “Então nós vamos lhe dar uma carta de que o senhor não precisa de licença para esse produto porque ele não existe” (Flávia, gerente da incubadora de biotecnologia).

⁷¹ Empreendedor nessas falas dos entrevistados deve ser compreendido a partir do que este trabalho designou como cientista-empendedor.

Essa fala retrata bem como as relações de força se operam entre vários atores, entre a coletividade científica, no dia-a-dia do desenvolvimento do projeto incubado. Também explicita a contradição de pensar a formatação dos produtos numa linearidade de eventos já predeterminados (como problemas técnicos; neutros; sem interferências, principalmente externas), ressaltada em outras passagens das entrevistas, e de ter todas essas negociações e tensões de interesses variados.

3.4 INFLUÊNCIA DO EMPREENDEDORISMO NAS INCUBADORAS PESQUISADAS E NO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E/OU SERVIÇOS⁷²

Nas duas incubadoras foi possível perceber de forma significativa a penetração da cultura do empreendedorismo nas práticas das pessoas envolvidas. As falas dos cientistas-empresários ressaltaram mudanças por eles sentidas desde que se envolveram ativamente com o mundo empresarial. Gerentes e coordenadores acadêmicos expressaram de modo muito semelhante a importância do empreendedorismo para a consolidação da estrutura de incubação de empresas montada.

A inserção das incubadoras na universidade já modificou consideravelmente as relações estabelecidas no meio acadêmico das duas áreas. Na biotecnologia essa aproximação foi mais constatada pelo crescente número de professores e de estudantes de pós-graduação que atuam nas empresas incubadas e pela interação que existe com o programa de pós-graduação como um todo (disciplinas específicas de empreendedorismo e de gestão de negócios estão sendo ministradas).

Outros dados demonstraram que a propagação da cultura do empreendedorismo ecoou em vários sentidos no interior da universidade, estando presente também em um novo curso de graduação da instituição de ensino superior.

Eu acho que uma coisa importante que a gente faz aqui também é sempre estimular as pessoas que estão envolvidas nas empresas a, por exemplo, a fazer uma ligação com o programa de pós-graduação. Acho que isso também é uma coisa também bastante importante. Receber alunos e, por exemplo, vários, a gente tem muito bolsista nas empresas que estão na pós-graduação. Então, além da gente ter egressos da pós-graduação, que hoje são empresários, a gente tem o contrário também, a gente tem gente trabalhando

⁷² Sem o acesso aos planos de negócios das empresas a análise deste tópico ficou um pouco comprometida.

nas empresas que estão cursando pós-graduação. Então, no próprio programa de pós-graduação hoje a gente tem professores da área da administração, por exemplo, que estão dando disciplinas sobre gestão de negócios no nosso programa de pós-graduação. Mas, por causa da incubadora, a gente achou que é importante ter, por exemplo, uma disciplina em gestão, em plano de negócios. E isso é super bem aceito pelos alunos. E isso faz com que no ambiente do Centro está se começando a ter uma comunidade que pensa em biotecnologia como negócio. Porque antes, apesar de que biotecnologia e negócio deveriam ser sempre ligados, não era assim, era biotecnologia como pesquisa, e como pesquisa básica. Então, está havendo uma mudança de mentalidade. Isso é importante tanto em termos da incubadora, como empreendimento, e em termos da academia para mostrar que não necessariamente o programa de pós-graduação e a própria graduação devem formar acadêmicos. Entendeu? Tu tem outro mercado que é super importante, que eu acho que o nosso objetivo, pelo menos o meu objetivo, sempre quando eu me envolvi com tudo isso, era muito esse. Porque eu acho que uma grande falha na universidade, nos cursos de graduação, é, pelo menos na minha área, eu sou bióloga, é mostrar que a gente tem que ser empregado e que a gente nunca vai ser empregador. No curso de biologia, pelo menos, é isso que se aprende, é ser formado para ser empregado. Eu acho que a gente tem que mostrar que não, que você pode ser empresário saindo de vários cursos. E biotecnologia. E hoje a gente vai ter um curso de biotecnologia no próximo ano, vai começar. E esse curso foi muito montado com essa filosofia de que você vai sair empregador. Você não vai sair só empregado. E eu acho que tudo isso, muito foi devido à incubadora, o crescimento e o amadurecimento de todos nós, tanto na academia quanto a essa ligação das pessoas com o mercado (Júlia, coordenadora acadêmica biotecnologia).

Nota-se muito nas duas incubadoras essa ideia de ser o dono do seu próprio negócio, de ser empregador e não mais empregado. Há também ações para que essa visão se difunda entre os centros em que as incubadoras estão inseridas. A incubadora é um agente político importante nesse processo.

Na área de biotecnologia da universidade pesquisada já se percebe alguma diferença nas práticas e ações do meio acadêmico por conta da influência da incubadora. Essa opção, por gerar inovação, por criar um produto ou serviço visando ao mercado, ganha mais adeptos nesse campo que já passou por algumas controvérsias e disputas de interesse⁷³. As relações da coletividade ganham cada vez mais um contorno mercadológico, mas a dinâmica ainda é lenta; as transformações vão se dando aos poucos.

Não tem uma coisa certa. “Ah não, isso sempre vai para a incubadora”. Isso acontece assim, por exemplo, acontece muito o inverso. A empresa quer desenvolver um novo produto e busca um pesquisador que possa orientar para fazer o mestrado com ela. Mas no início a gente sempre viu isso, o setor produtivo buscando a academia. Agora a gente está vendo a academia:

⁷³ Como ressaltado, a implantação da incubadora gerou desentendimento entre professores e demais membros do Centro. A incubadora chegou a deixar de realizar suas atividades por um tempo por conta desses atritos.

“escuta, quem sabe a gente oferece um serviço para vocês, para todas as empresas e a gente vai publicar o resultado disso”. Agora a gente também está tendo o fato de a academia também reconhecer, porque a academia é mais dura de reconhecer e ela precisa de um tempo para ver o resultado, ela precisa ver. E realmente a gente tem muito resultado para mostrar. Então agora a gente está vendo o pessoal, os orientadores de pós-graduação vindo e se interessando em orientar na incubadora. Antes era uma coisa que eles aceitavam, orientar na incubadora. Hoje eles querem orientar na incubadora. Mudou muita coisa. A possibilidade de ver uso de mercado nas pesquisas também é bem interessante. Outra coisa, aqui tem muita questão de sigilo. Já tivemos dois casos, um doutorado e talvez um mestrado, que teve apresentação fechada, a banca fechada, o pessoal da banca assinando um termo de confidencialidade porque o resultado tinha uma patente envolvida. Todas essas questões são tratadas com os órgãos encarregados da universidade, quando tem patente envolvida (Flávia, gerente da incubadora de biotecnologia).

As empresas observadas na incubadora de biotecnologia contam com salas (tanto para laboratórios como para escritórios) e estrutura gerencial organizada (maiores e mais preparadas do que as da informática). Em alguns casos, existem secretários e outras pessoas designadas para realizar tarefas burocráticas. No geral, os cientistas (professores, alunos, biólogos⁷⁴) é que têm de desenvolver essas capacidades, em conjunto com outras requeridas: gestão/administração de finanças e de pessoas, compreensão sobre as oscilações do mercado e noções sobre relações de comércio, *marketing* e vendas. A característica de ter de saber um pouco de tudo é ainda mais acentuada entre os cientistas-empresários da incubadora de informática.

Nesta incubadora, não foi identificada uma relação tão próxima com a pós-graduação. Apesar desse fato, constatou-se, pelas entrevistas, uma rede de conexões significativa entre a incubadora e o centro de informática/computação da universidade. Ainda assim, os projetos não tiveram, em sua maioria, origem vinculada à área representativa da incubadora (informática/computação). Encontraram-se, entre os sócios das empresas, pessoas formadas nos mais diversos cursos: letras, administração, engenharias, etc. Tais indivíduos viram na incubadora um bom espaço para transformar ideias em negócios.

Além disso, os cientistas-empreendedores da incubadora de informática eram, em geral, mais jovens que os da biotecnologia (com maior número de homens também). Esses jovens, como já foi dito, não necessariamente pertenciam à área de computação. O fato de serem muito novos e de não terem experiência com negócios e nem com empresas aumentava ainda mais as incertezas quanto ao sucesso da empresa. Para o coordenador

⁷⁴ Geralmente os professores não atuam muito e fazem poucas visitas às empresas de que são sócios. Além de biólogos, outros profissionais formados e que não estão na pós-graduação também exercem funções da prática rotineira de uma empresa incubada.

acadêmico Sílvio, o crucial era fazê-los entender a importância de gerenciar o dinheiro, “fazer conta na ponta do lápis”, como disse.

A imaturidade, própria da idade, foi apresentada pelos gestores como uma dificuldade para fazer o processo de incubação ser mais bem sucedido. Maria, gerente da incubadora de informática, destacou que em alguns aspectos a incubadora dava uma condição muito estável e segura para os cientistas-empresários a ponto de eles não colaborarem com a limpeza das salas, desperdiçarem luz e de não terem controle com as contas de telefone. O consultor Carlos também via muitos problemas, mas, para ele, ser jovem era parte do perfil ideal do empresário: ser destemido, ser corajoso, arriscar-se, estar por dentro das novidades. Essas características potencializam o que ele chamou de “DNA empresário”, que era um “dom” inato que só algumas pessoas possuíam.

Mas, ao mesmo tempo, na incubadora de informática há uma relação mais direta com os negócios. O interesse vinculado aos fatores econômicos é bem mais explícito do que na incubadora de biotecnologia. Nesta ainda há alguma resistência em tocar em certos assuntos e muito cuidado na forma de falar. Na incubadora de informática essa cultura empresarial se faz bem mais presente. Os cientistas-empresários se portam abertamente como homens de negócios, que buscam formas mais eficientes e eficazes de ganhar mais.

Ainda assim, como já foi mencionado anteriormente, a maioria dos recém-graduados em computação/informática não se interessa pelas atividades desenvolvidas pela incubadora. Esses jovens formados, ou mesmo os que estão na pós-graduação, encontram muitas oportunidades de emprego em grandes empresas, com bons salários (ainda existem opções de estágios bem remunerados no exterior, bolsas de pós-graduação, concursos públicos, serviços de informática para terceiros/suporte técnico). Isso faz com que apenas poucos no ramo se aventurem a incubar uma empresa e desenvolver um produto inovador.

Quando o cara é novo, é até menos, mas se o cara já teve emprego, já vem de uma carteira de trabalho assinada, relação trabalhista. Ou já viu que o mercado tá cheio de emprego a oferecer no ramo da informática. Tu participar de um projeto desses, tu passa a ter a tua renda vinculada a sucesso. Então assim, olha, se o teu projeto não der certo, tu não tem grana, tu não come. Se tu já tem família, filhos, empreender fica mais difícil. “Pô! eu já tenho um custo mensal de dois mil reais numa família: aluguel, cachorro, papagaio. E agora eu vou arriscar isso como? Da onde eu vou tirar dinheiro para suportar um ano, dois, sem ter receita?” (Carlos, consultor de mercado).

Mesmo com o apoio e o suporte, os problemas que um empreendimento novo tem de enfrentar são muitos: índice muito elevado de empresas que não resistem aos

primeiros anos, necessidade de investir em pesquisa e desenvolvimento para melhorar constantemente o produto (ou para encontrar/criar novos nichos de mercado), falta de recursos, dedicação exclusiva à empresa, incertezas de sucesso, prazos muito curtos, entre outros. Para superar essas dificuldades de toda ordem, professores, alunos e cientistas não estão preparados, a discrepância com o mundo empresarial é muito grande.

As incubadoras, então, estimulam o empreendedorismo por meio de palestras, cursos e outras formas de incentivo direto para desenvolver em professores, alunos, cientistas e engenheiros o espírito empreendedor. Os consultores de mercado também influenciam bastante e encorajam os jovens empreendedores a agirem enquanto tais. Esse apoio fornece contatos com pessoas da área jurídica (trabalhista, tributária), de gerenciamento de processos de negócios, de segurança do trabalho, de recursos humanos, etc.

É preciso fazer esse trabalho de transição entre essas duas instâncias (acadêmica e empresarial). Tal fato influencia diretamente na forma de os membros das empresas conceberem o que fazem e sua relação com o conhecimento. A partir do contato com a incubadora, a cultura de negócios e de gestão passa a ter peso significativo em todas as decisões tomadas pelos cientistas-empreendedores. Vários foram os relatos em que se nota a mudança de comportamento dos atores antes e depois de iniciado o processo de incubação.

Só que aqui as coisas são feitas para ficar na universidade, para encher currículo de professor e para desenvolver projetos. Então essa foi uma diferença, até uma diferença que nos incentivou a incubar, mas essa visão de negócios, essas consultorias que a incubadora nos deu, muita coisa teórica que a gente tinha feito anteriormente e que não tinha se dado conta, através dessa nova visão a gente viu, “Bah, isso aqui pode ser usado no campo de negócios, a gente pode aplicar essa ideia; o que a gente ficou lá brincando pode servir para alguma coisa, pode ter demanda de mercado”. Porque a gente não tinha noção. Estávamos envoltos num mundo muito fechado da parte técnica, e de técnica visando à universidade. E agora estamos visando para a indústria, para o mercado, para a sociedade (Márcio, empresa 1 da incubadora de informática).

Segundo explicações dos gestores, é por falta de contato dos sócios das empresas com o mundo do mercado que essas capacidades empreendedoras e de gestão de negócios acabam sendo as mais desenvolvidas no processo de incubação. Mas, muito pouco se escuta no interior da incubadora sobre outros assuntos que não se refiram ao universo empresarial. Professores, alunos, cientistas e engenheiros que até pouco tempo tinham foco em pesquisa científica e em relações acadêmicas com a universidade, passam a preocupar-se com capital de giro, com concorrência/competitividade e com estratégias para ganhar mercado.

Além disso, encontram-se nas falas dos entrevistados certos traços do que Castelfranchi (2008) concebeu como o discurso da inexorabilidade da tecnociência. Nesse sentido, faz-se presente, também, algumas noções do determinismo (tal como indicado no tópico 3.2 desse capítulo). A ideia de que há um “[...] bonde que não podemos perder, cuja marcha é automática e cuja regulação deve ser deixada com os especialistas” (CASTELFRANCHI, 2008, p. 5). Para conseguir espaço no mercado, tem-se essa convicção de que é preciso estar sempre atualizado nas novas tecnologias e nos novos ramos de negócios, de que é imprescindível para a sobrevivência da empresa “estar na onda” do que existe de mais avançado em produção científico-tecnológica.

O discurso sobre o sucesso, tanto financeiro quanto em outros âmbitos, esteve presente em algumas entrevistas, mais notado nas da incubadora de informática. Em alguns pontos os cientistas-empresendedores chegavam a dizer, comentando sobre seus projetos futuros, “isso dá muito dinheiro!”. Em outros momentos, comparações com grandes empresas que surgiram de boas ideias eram constantes. No geral, apesar das complicações enfrentadas, muitos acreditavam estar na trilha de um sucesso alcançável, por vezes repentino, fruto de alguma novidade que ainda estava para surgir.

Os ícones desses cientistas-empresendedores eram as mais lucrativas empresas do ramo de informática/comunicação/entretenimento. Nelas, eles se espelhavam para encontrar novos ramos de mercado ou subverter os já existentes. Entre a realização desse anseio e o enfrentamento das dificuldades objetivas havia uma longa distância, com obstáculos por vezes intransponíveis.

Até a empresa sair da incubadora e ficar estável (ganhando espaço no mercado) por um período leva algum tempo. Quando essa época chegar, provavelmente o ramo de negócios já vai estar saturado ou em vias de saturação e o empresário não vai ter mais para onde expandir seus lucros. Nesse momento, a empresa precisa lançar outro produto no mercado para sempre manter uma margem boa de ganhos. Mas isso na maioria das vezes não acontece de forma articulada, os processos são mais rápidos e dinâmicos. Por isso Carlos acentua que o empresário tem, por precaução, que pensar/fazer hoje o que ele vai colher só no ano que vem.

Eu trabalho de seis a doze meses de negócios na frente. O que estou fazendo hoje é para o segundo semestre de mercado, e já estou pensando em coisas para 2010. Porque se deixar para fazer lá eu morro de fome. O que eu faço hoje, até setembro, outubro, na minha concepção de negócios já está pago. É difícil tu viver assim. Hoje é passado. Isso aqui que eu tenho já não são coisas que estou fazendo, são coisas que estou colhendo, plantei em 2008.

Então é difícil um empresário ter essa mudança, demora tempo. Então tu tem que pensar: “não, o que que eu vou fazer agora para ganhar dinheiro no ano que vem?”. É complicado. Tendo que pagar conta de água, luz, telefone, colégio do filho. Tem um fator emocional. Conforme a empresa for aumentando, tu começa a contratar pessoas. Empresa novinha é eu e mais um colega. Custo muito baixo. Agora, bota cinco funcionários, aluguel de uma sala, custo de telefonia, matéria-prima, insumo. Daqui a pouco eu tenho uma empresa que custa por mês trinta mil reais. Ela precisa faturar quarenta, cinquenta. Tu começa a ter uma outra dimensão de custo. E quando o empresário vê ele já está faturando cinquenta, sessenta mil e gastando cinquenta, sessenta mil. “Ah! que bom, estou ganhando dinheiro”. Qualquer mexida de mercado ele está devendo vinte, trinta mil por mês. Cadê o lastro dele? Não tem. Então quando tu começa a crescer também vem. Passa essa fase toda, entra em crescimento acelerado e vem o risco de começar a perder dinheiro. Porque tu começa a aumentar faturamento, aumenta custos. Tu tem que trazer pessoas. No começo era informal, não tinha custo. Um cara tu pagava quinhentos pilas por mês. Bota isso no estágio avançado, não é quinhentos, é mil e quinhentos, dois mil, mais encargos. Tu começa a assumir risco trabalhista, tu está passível a não sei o quê, tu perde teu fornecedor, é capital de giro. E o cara não está preparado. Ele vai no banco pegar cheque especial. Conheço gente nova aí que está devendo trezentos, quatrocentos mil de giro no banco. Isso porque ele não conseguiu segurar a onda. Como é que esse cara dorme? Ele olha para a filha nova de um ano; vê o carro novo que está na garagem, que ele comprou e está devendo prestação; o apartamento que ele paga aluguel, e aí a empresa custa quarenta mil por mês. Cara, quarenta mil por mês é uma empresa de nada, é uma empresa merreca com cinco funcionários. E aí, vive com isso. E aí o cara “pô!”. Pesa cara. Tem momento que o cara olha: “será que vale a pena?”. Daí tu vê o *stress* do empresário. O cara com trinta e cinco, quarenta anos, e o cara trabalha vinte horas por dia, dezoito horas por dia; não tem fim de semana; o cara não dorme. Conheço vários colegas que não dormem. Dormem mal. Porque ele já passou esse estágio todo, já está com a empresa faturando quarenta, cinquenta mil, e gastando quarenta, cinquenta mil (Carlos, consultor de mercado).

Essa fala deixa bem claro algumas das dificuldades do jovem empreendedor que pode passar boa parte da vida tendo uma existência tensa, instável, sem muitas certezas sobre o futuro. Se, por um lado, a mídia em geral e outros meios dão destaque aos poucos casos de sucesso (que são realmente muito impressionantes), por outro, grande parte dos empreendimentos inovadores, mesmo os que passaram pelo processo de incubação, não chegam a ganhar nome no mercado.

Toda essa pressão e essa busca constante pelo dinheiro, marcas do empreendedor já estabelecido no mercado, já se fazem notar, em alguma medida, durante o processo de incubação. Apesar da segurança/apoio na incubadora, o cientista-empendedor sabe que o momento de enfrentar o mercado está cada vez mais próximo. As esperanças de sucesso dele estão depositadas exclusivamente no produto ou serviço projetado.

Diante disso, procurou-se avaliar a ênfase e a influência do empreendedorismo no processo de incubação e na formatação final dos produtos ou serviços desenvolvidos pelos cientistas-empresendedores. Das variáveis estabelecidas para a análise dos dados (profissional, comportamental e econômica), as que tiveram mais incidência foram a econômica e a comportamental; a profissional também teve presença, ainda que menor.

Econômica porque, por um lado, apesar das diferenças expressadas em algumas falas, o foco da incubadora, para além da inovação tecnológica, é gerar uma empresa que tenha viabilidade econômico-financeira e que consiga sobreviver no mercado competitivo. Assim sendo, todos os estímulos e todo o empenho se direcionam com o norte no sucesso no mundo dos negócios.

Por outro lado, os cientistas-empresendedores reforçam a busca por esses objetivos (até porque a falta de experiência e contato com o mercado é uma deficiência reconhecida pelos próprios atores) em suas práticas e em seus anseios. Há também os problemas de ordem material: o empreendimento tem de render lucros para prosperar, o produto ou serviço precisa ter boa penetração no mercado e a gestão dos negócios necessita organização.

Já na variável comportamental estão as características que são requisitadas e/ou desenvolvidas no interior da incubadora. Nesse campo, a ênfase dada ao empreendedorismo tem papel importante na transformação da mentalidade dos cientistas-empresendedores. Muito do que é incentivado nas relações entre cientistas-empresendedores e incubadora passa pelo ideário do empreendedor de sucesso destacado no capítulo anterior (tópico 2.1.2).

Para que esses direcionamentos ressaltados (comportamentais e econômicos) entrassem em sintonia na ação e na visão de mundo de um acadêmico foi preciso iniciar um processo de modificação da organização e da interação da prática científica nas instituições de pesquisa e de ensino superior, principalmente nas públicas. A aproximação da universidade com o mundo empresarial encontrou na incubadora de empresas um dos arranjos mais bem pensados para incutir em professores, alunos, engenheiros e cientistas a necessidade de se tornarem empresenedores (empresários donos de seus negócios) e incentivar a produção de inovação tecnológica com interesse no mercado.

Essas transformações de mentalidade, de prática e de organização dos cientistas-empresenedores assinaladas no decorrer da apresentação dos dados demonstram um princípio/início da emergência da tecnociência no ambiente universitário investigado. Por se

tratar de uma análise a partir de uma instituição pública, pode-se arriscar a inferir, pela crescente expansão das incubadoras de empresas no país, que esse processo se reproduza, com outras características e ritmos, em outras universidades de expressão nacional ou regional, tanto em públicas como, principalmente, nas privadas.

Somando-se a isso, as empresas incubadas pesquisadas apresentaram muitas características que as aproximavam da noção de empresas tecnocientíficas de Javier Echeverría (2003b), destacada na terceira parte do primeiro capítulo: organização com profissionais de áreas distintas (contato com gestores, especialistas em *marketing*, consultores de mercado, além de cientistas e técnicos); finalidades que vão além da busca por conhecimentos; importância dos objetivos almejados e não das crenças epistêmicas dos membros; interesse no conhecimento que gere inovação para fins empresariais, políticos, econômicos ou sociais (materializado em produtos, serviços ou processos).

Considerando as avaliações até aqui destacadas e os outros pontos levantados neste trabalho, pode-se afirmar, a partir dos dados colhidos, que a ênfase destinada à cultura do empreendedorismo influencia de modo considerável, em vários aspectos, as decisões/escolhas/interesses que incidem no desenvolvimento de produtos ou serviços gerados pelas empresas incubadas. Em vários trechos das falas dos gestores e dos cientistas-empREENDEDORES evidencia-se essa constatação. Ressalta-se um deles:

Acho que a preocupação mais social vem depois: “Ai, dava pra fazer isso; dava pra fazer aquilo”. Isso a gente só percebe depois. Mas aí não há viabilidade econômica para fazer aquilo. A gente até fez uma ferramenta para alguma utilidade desse tipo. Um site legal. Está para ser repensado, ficou esquecido, mas a gente pode voltar atrás. Numa certa altura a ferramenta foi pensada como um site de assinaturas. Ao invés de tu fazer um abaixo-assinado por e-mail com aquela lista e aquele negócio, a ideia era fazer uma coisa pública mesmo, para uma causa que tu quer defender e tu faz aquilo via site. As pessoas podem ver essas manifestações ou só a sua causa. Mas, depois, lá pelo fim, se viu que não era um bom negócio [risos]. Não foi uma boa. E tinha outras, mesmo a questão de publicidade seria complicada. Daí tu não podia botar qualquer coisa, tu teria de ter apoio e como seria? Tu teria de cuidar com o que estaria vinculado lá. Aí iam falar “ah, quem é que tá apoiando esse site?”, esse tipo de coisa. Mas, também, foi tudo uma coisa rápida, foi uma das primeiras ideias de site diferente que a gente fez. Talvez ele venha agora para uma coisa corporativa mesmo. Que se transforme numa ferramenta corporativa de clima organizacional, mais usada por empresa mesmo (Joana, empresa 3 da incubadora de informática).

Essa passagem exemplifica um modo concreto de influência dessa cultura empresarial na ação da cientista-empREENDEDORA. A intenção dela, em algum momento, foi de fazer um sítio eletrônico que trouxesse mais participação política por meio de debates

públicos. A página eletrônica organizaria esses debates e potencializaria o poder de manifestação das pessoas, em geral, no meio público. Após um tempo, quando o produto já estava sendo finalizado, Joana e os outros membros perceberam que o que eles conceberam não teria apelo mercadológico imediato e que não renderia lucros com propagandas e outras formas de divulgação comercial. Então, durante o período de incubação, eles decidiram modificar o projeto, tornando-o um programa de uso empresarial para gerenciar funcionários (racionalizar tarefas).

A essa constatação somam-se as outras já apresentadas nesse capítulo e que reforçam o argumento desenvolvido em toda a dissertação. Em primeiro lugar, a de que a maioria dos gestores e dos cientistas-empresendedores avaliados concebe a relação entre a tecnologia e a sociedade a partir das perspectivas instrumentalistas e deterministas, em ordem decrescente de ocorrência/respectivamente⁷⁵. Em segundo lugar, o fato de as escolhas e os direcionamentos que perpassam o desenvolvimento do produto ou serviço se pautarem preponderantemente por ações identificadas com as variáveis econômica e política.

Todas essas questões levantadas, inclusive a da emergência da tecnociência no meio universitário pesquisado, demonstram a penetração e interferência da cultura do empreendedorismo nas práticas, principalmente, dos cientistas-empresendedores que incidem nas escolhas e direcionamentos do desenvolvimento do projeto incubado. As percepções dos atores sobre suas práticas segundo a relação tecnologia/sociedade (instrumentalista e determinista) tornam ainda mais relevantes essa argumentação, uma vez que tais percepções sinalizam para uma compreensão restrita e segmentada dos condicionamentos socioeconômicos, políticos e culturais que estão vinculados à produção tecnológica nas incubadoras.

Os dados examinados ressaltam, com peculiaridades em cada caso, as hipóteses que nortearam essa investigação desde a problemática apresentada em seu início. Cada um dos eixos escolhidos e apresentados para compor essa parte de avaliação dos resultados e de análise tem aspectos que se interconectam, explicitando as finalidades deste trabalho. Os posicionamentos instrumentalistas e deterministas demonstraram uma compreensão do fazer prático vinculado, na maior parte das vezes, apenas a aspectos técnicos. Tal fato vincula-se (abre margem para), em muitos casos, com certo tipo de ausência de responsabilidade e de ponderação (sobre os efeitos) por parte dos gestores e dos cientistas-empresendedores acerca do que é produzido.

⁷⁵ Entre os dez atores entrevistados (4 gestores e 6 cientistas-empresendedores), 6 tiveram seus argumentos identificados com a subvariável instrumentalismo, 3 com a do determinismo e 1 com a crítico-reflexiva.

Apesar dessa constatação, dados que sinalizam outras questões também foram encontrados, como a preocupação com o meio ambiente por parte da incubadora de biotecnologia e os indicadores da subvariável crítico-reflexiva no coordenador acadêmico da incubadora de informática. Neste caso, em específico (do coordenador acadêmico Sílvio), tal forma de conceber a relação entre a tecnologia e a sociedade não interferiu, de modo direto, nas ações desse agente no interior da incubadora como era esperado. Sua atuação orientava-se pela conquista de mercados e pela gestão de negócios, em sintonia com a gerente.

Os problemas, desvios, erros e mudanças de projeto não eram explicitados no início das entrevistas. O desenvolvimento dos produtos parecia seguir a mesma avaliação já expressada sobre a relação tecnologia/sociedade: tratava-se de problemas técnicos que seguiam uma lógica própria, já preestabelecida. Após algum tempo emergiam falas sobre relações com outras empresas, sobre mudanças de planos, sobre alterações pautadas na concorrência, no mercado. Essa contradição entre a percepção ainda ligada aos preceitos clássicos da ciência e da tecnologia (neutralidade, imparcialidade, qualidade, eficiência) e a ação motivada por uma cultura empresarial (ser destemido, ter liderança, correr riscos, enfrentar concorrência, inovar para ganhar espaço no mercado) reiterou a ideia de que os cientistas-empreendedores creem se isentar dos riscos que envolvem sua prática ao mesmo tempo em que agem em busca do sucesso orientados fundamentalmente por princípios ligados ao mercado e à gestão de negócios.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa buscou analisar, em seu eixo principal, como a ênfase na cultura do empreendedorismo pode influenciar as decisões na produção tecnológica de duas incubadoras de empresas de base tecnológica de uma universidade pública do Rio Grande do Sul. Para se chegar a essa meta, duas outras questões também foram investigadas: verificar de que forma gestores e cientistas-empresendedores envolvidos com essa produção se posicionam perante a relação entre tecnologia e sociedade (como percebem essa relação) e identificar quais questões pautam as escolhas e os direcionamentos da prática tecnológica utilizada pelas empresas nas incubadoras e de que forma tal processo interfere na formatação final do que é produzido.

Os dados coletados centraram-se nas falas de gestores (gerente e coordenador acadêmico) e de cientistas-empresendedores escolhidos pelo papel determinante que desempenham em suas funções, principalmente no que diz respeito ao desenvolvimento tecnológico, mas, também, pelo envolvimento desses agentes nas atividades acadêmicas da universidade em questão.

No primeiro capítulo, foi exposta uma noção teórica que concebe a tecnologia como produção social. Nesse sentido, deu-se enfoque a argumentos que ressaltam a ideia de que a tecnologia deve ser vista como resultado de um processo de escolhas e de interesses, em que tanto atores envolvidos, como outros fatores (políticos, culturais, estéticos e valorativos) podem interferir em sua formatação final. Esses parâmetros foram essenciais para orientar uma leitura mais abrangente sobre os processos de criação de produtos em empresas incubadas.

Para avaliar como gestores e cientistas-empresendedores refletiam sobre essa atuação, optou-se por apresentar a ideia encontrada por Andrew Feenberg (1991, 2002, 2003) para categorizar os modelos teóricos da tecnologia e a forma como ela se relaciona com a sociedade (instrumentalismo, determinismo, substantivismo e teoria crítica). Tal base conceitual serviu de referência para se montar as subvariáveis que foram utilizadas na avaliação dos dados extraídos das entrevistas (instrumentalismo, determinismo, substantivismo e crítico-reflexiva⁷⁶). A intenção de introduzir esses modelos foi de analisar

⁷⁶ Trocou-se o nome teoria crítica por crítico-reflexiva por crer a denominação que o autor deu não serviria para exemplificar uma categoria de análise. Teoria crítica diz respeito a proposta teórica de Andrew Feenberg. Uma

como esses agentes concebiam as relações entre tecnologia e sociedade com a finalidade de ver até que ponto as questões sociais (“externas” ao meio acadêmico e técnico) eram notadas quando o assunto tratado era tecnologia (o processo de desenvolvimento).

Ainda nesse capítulo, tratou-se, também, de estabelecer algumas distinções e características sobre a emergência do fenômeno da tecnociência. Explicitou-se tal fenômeno por ele sintetizar mudanças que estão em curso na prática científica, das quais o estreitamento das relações entre universidades e empresas e, por conseguinte, a criação de incubadoras de empresas, são características marcantes. Uma das mudanças mais significativas nas relações e na organização da produção entre cientistas, segundo a perspectiva de Echeverría (2003b), é a constituição das empresas tecnocientíficas.

As empresas tecnocientíficas representam a intensificação desse processo ressaltado com a emergência da tecnociência. Essa organização não tem foco nas questões epistêmicas, como seria de se esperar por serem compostas por cientistas, professores, alunos, engenheiros, etc. A intenção de tal organização é, em sua maioria, de produzir inovação que tenha ou traga valor comercial ao produto concebido pela empresa. Além disso, a tecnociência incorpora, em sua prática, os valores e a cultura que caracterizam a prática empresarial. Para cientistas, engenheiros e técnicos se tornarem empresários bem sucedidos, é preciso entender o mercado (descobrir novos nichos e possibilidades estratégicas para desenvolver produtos), saber gerir o negócio (administrar as finanças e as pessoas envolvidas), saber vender o produto (conhecer sobre *marketing* e publicidade, conhecer o público-alvo), e ter espírito empreendedor (não ter medo de arriscar, ser arrojado e criativo).

Fez-se uma aproximação entre essa concepção sobre as empresas tecnocientíficas e as empresas incubadas pesquisadas no estudo. Muito foi encontrado em comum, mas, seguindo lógicas próprias de cada campo de atuação avaliado (informática e biotecnologia). Echeverría (2003b), para teorizar sobre a tecnociência, analisou universidades e nichos de empresas nos Estados Unidos, nos pontos de maior sinergia dessa relação, como, por exemplo, o Vale do Silício⁷⁷ na Califórnia. A partir disso, não seria possível encontrar essas mesmas relações num campo empírico restrito (estudo sobre duas incubadoras de uma universidade pública) de um país semi-periférico como o Brasil. Nesse caso, ressaltaram-se as especificidades do caso particular encontrado.

introdução ao seu pensamento pode ser encontrada em *Teoria Crítica da Tecnologia: nota autobiográfica* (FEENBERG, 2004).

⁷⁷ Região em que estão situadas as principais empresas de inovação científico-tecnológica. Exemplos de empresas que lá foram criadas: Aple, Google, eBay, Microsoft, Intel, Hewlett-Packard, entre outras (Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Vale_do_Sil%C3%ADcio>. Acesso em: 15 jan. 2010).

No segundo capítulo, conduziu-se uma apresentação sobre os aspectos mais tratados pela literatura especializada quando o assunto é empreendedorismo e incubadoras de empresas. A ideia foi trazer um leque geral sobre os vários campos e discussões que estão vinculados aos dois temas. Esse capítulo, por essas características, teve caráter mais de revisão bibliográfica.

Na parte específica sobre o empreendedorismo, tratou-se das conceituações teóricas que explicitam a importância desse fenômeno e de sua vinculação ao sucesso no mercado. Abordaram-se, também, temas subjacentes como histórico sobre o termo, estudos sobre o perfil empreendedor de sucesso e empreendedorismo na relação universidade/empresa.

Esses aspectos foram importantes para trazer elementos que pudessem ser operacionalizados na pesquisa. Tanto as conceituações quanto as críticas tiveram papel fundamental para a investigação dos dados apresentados nessa dissertação. O empreendedorismo, compreendido como as ações e concepções de mundo que os indivíduos partilham, demonstrou ser um dos pontos centrais para se compreender as questões que envolvem a produção tecnológica nas empresas incubadas.

No que tange às incubadoras de empresas, destacaram-se algumas definições utilizadas por estudos realizados sobre o objeto. Nesse sentido, ressaltaram-se as seguintes questões: histórico sobre sua origem, especificações sobre o que são, revisão bibliográfica sobre os estudos realizados em torno do tema, distinções sobre os tipos de incubadoras, dentre outros assuntos.

As incubadoras de empresas representam a materialização de alguns processos de modificação das relações da universidade com a sociedade, especificamente no que diz respeito à constituição de empresas de alta tecnologia no interior de centros acadêmicos. Esses movimentos de mudança também dizem respeito a transformar cientistas, professores universitários, engenheiros ou alunos de pós-graduação em jovens empresários, e incutir neles uma mentalidade empreendedora para poderem criar/encontrar posições estratégicas em um mercado cada vez mais volátil e de muita concorrência.

No terceiro capítulo, foi feita a junção de todos esses aspectos com os dados encontrados no campo empírico. Para expor como se deu a análise e a que resultados a pesquisa chegou, o capítulo foi dividido em tópicos, cada um explicitando determinado ponto que orientou a feitura dessa dissertação. Deu-se destaque às diferenças entre as incubadoras

avaliadas entre o campo da informática e o campo da biotecnologia (notou-se que essas diferenças têm influência direta no processo de desenvolvimento dos produtos).

Para avaliar o posicionamento e a percepção que gestores e cientistas-empREENDEDORES tinham sobre a relação tecnologia/sociedade, foram retomados os modelos teóricos de Feenberg, já apresentados nessas considerações finais, utilizados para constituir as subvariáveis que organizaram os dados encontrados. Tais subvariáveis foram: instrumentalismo (tecnologia é neutra, mas controlável pelos homens), determinismo (tecnologia é neutra e os homens não a controlam, ela que determina a existência humana e o rumo ao progresso), substantivismo (tecnologia não é neutra, valores e interesses compõem sua formação, mas o homem não pode controlá-la e é dominado por ela) e crítico reflexiva (concebe a tecnologia como fruto de disputas de interesses que expressam valores e vê a possibilidade de o homem controlá-la).

Na análise dos dados, cada entrevista foi vista como expressão de um determinado posicionamento/percepção em seu conjunto, apesar de apresentarem algumas características de outras em seu interior. Em todas as entrevistas uma posição se sobressaiu perante as outras e, por isso, houve a identificação com certo tipo de percepção/posicionamento em geral.

Como resultado dessa avaliação, chegou-se a uma predominância, nas duas incubadoras examinadas, de percepções instrumentalistas e deterministas, respectivamente. Tal fato indicou uma falta de compreensão reflexiva sobre como os âmbitos socioeconômicos, políticos e culturais interferem na formatação da produção tecnológica. Boa parte dos entrevistados não viu problemas no desenvolvimento dos produtos que fugissem do meio técnico. As dificuldades se circunscreveram às questões de funcionalidade e eficiência.

Para identificar as escolhas e os direcionamentos da prática dos cientistas-empREENDEDORES que pautaram o desenvolvimento dos produtos, utilizaram-se indicadores que compreendiam as variáveis econômica, política, cultural, científica, social e ambiental. Destes, os mais notados no que diz respeito a modificações dos projetos de empresas incubadas foram os vinculados às variáveis econômica e política. As outras estiveram presentes em menor intensidade e em proporções distintas devido aos contextos próprios de cada incubadora. Por exemplo, as variáveis ambiental e científica foram mais identificadas na incubadora de biotecnologia (por conta, na maior parte dos casos, da proximidade com a pós-graduação e da atuação das empresas incubadas no tratamento de efluentes), enquanto que as

variáveis cultural e social tiveram mais destaque na incubadora de informática (importância dos costumes/gostos dos clientes).

Apesar da constatação das variáveis, houve problemas na extração dos dados. Sem acesso aos planos de negócios das empresas incubadas, os recursos que restaram foram as falas dos agentes e os documentos disponibilizados em páginas eletrônicas das incubadoras e das empresas. Nessas falas, os agentes (gestores e cientistas-empresendedores) demonstraram dificuldade para avaliar os contratemplos que fugissem da ordem técnica; existia também uma polaridade entre “problemas técnicos” e “problemas de mercado”. Os entrevistados, em sua maioria, não associavam essas divisões a um só processo, em que uma coisa está vinculada a outra. Por isso, foi identificada uma lógica linear da compreensão da produção no interior das empresas incubadas: pensa-se no produto (o que é preciso tecnicamente para gerá-lo?), concebe-se o produto (o conhecimento técnico dá conta para fazê-lo?) e vende-se o produto (quanto de *marketing* e propaganda precisa ser investido para as pessoas comprarem o que foi criado?).

Na percepção destacada pelos agentes, o produto final era, em grande parte, o resultado daquilo que já se havia pensado antes. Segundo essas concepções, a qualidade e a eficiência foram o fio condutor que os atores perseguiram, em cada uma das etapas ressaltadas. No entanto, cientistas-empresendedores e gestores relataram situações concretas de modificação dos projetos por conta de questões que não tinham como base a funcionalidade ou a eficiência, mas sim aspectos políticos, econômicos, ambientais, culturais e sociais. Portanto, também nesse ponto houve algum tipo de contradição entre a percepção que as pessoas tinham sobre os processos de produção e os relatos de alterações e desvios de projeto em situações concretas.

No último tópico do terceiro capítulo fez-se uma avaliação sobre os dados que diziam respeito à influência do empresenedorismo nas ações dos cientistas-empresenedores e na formatação dos produtos desenvolvidos pelas empresas incubadas. Das variáveis estabelecidas para a análise dos dados (profissional, comportamental e econômica), as que tiveram mais incidência foram a econômica e a comportamental. A variável profissional também teve presença, ainda que menor.

A variável econômica teve destaque porque, dentre outras razões, o foco das incubadoras, para além da inovação tecnológica, é gerar uma empresa que tenha viabilidade econômico-financeira e que consiga sobreviver no mercado competitivo. Todos os estímulos e o trabalho prestado no interior do órgão têm como objetivo o sucesso no mundo dos negócios.

Problemas como a alta taxa de falência das empresas jovens e o desconhecimento dos cientistas-empresendedores sobre o mercado e o modo como agir nele foram ressaltados pelas incubadoras como justificativas para essa ênfase em tal aspecto.

Sobre a variável comportamental, seus indicadores explicitaram as características requisitadas e/ou desenvolvidas no interior da incubadora. Por meio da utilização dessa variável, pôde-se perceber como a ênfase ao empreendedorismo se expressa em um processo de mudança de comportamento do cientista-empresendedor, desde que ele adentra ao processo de incubação, até o momento em que sai. Muitas falas colhidas realçam aspectos que sinalizam uma transformação da mentalidade dos cientistas-empresendedores. Muito do que é incentivado nas relações entre cientistas-empresendedores e incubadora passa pelo ideário do empresendedor de sucesso destacado no segundo capítulo.

Essas duas variáveis indicaram alguns aspectos das mudanças que se processam nas relações da incubadora com o meio acadêmico em que ela se inseriu. A transformação da ação e da visão de mundo dos cientistas-empresendedores está associada a uma modificação da organização e da interação da prática científica nas universidades como um todo. Sobre esse ponto, a aproximação com o meio empresarial tem na incubadora de empresas um importante canal para criar interesse entre professores, alunos, engenheiros e cientistas da necessidade de se tornarem empresendedores (futuros empresários donos de seus negócios) e para incentivar a produção de inovação tecnológica com interesse no mercado (para além da pesquisa acadêmica).

Nas empresas estudadas, encontraram-se muitas características que as aproximavam da ideia de empresas tecnocientíficas de Echeverría (2003b). São dados colhidos nas entrevistas e que possibilitam essa constatação: organização da empresa com profissionais de áreas distintas (contato com gestores, especialistas em *marketing*, consultores de mercado, além de cientistas e técnicos); finalidades que vão além da busca por conhecimentos; importância dos objetivos almejados e não das crenças epistêmicas dos membros; e interesse no conhecimento que gere inovação para fins empresariais, políticos, econômicos ou sociais (materializado em produtos, serviços ou processos).

Todos esses processos destacados, além de outros apresentados no terceiro capítulo, demonstraram ter influência sobre o desenvolvimento dos produtos e serviços gerados pelas empresas incubadas a ponto de incidir de maneira significativa na formação final do que é produzido nesses espaços. Tal constatação foi exemplificada com um relato de uma cientista-empresenedora da incubadora de informática.

Nesse relato, a cientista-empresária descreveu um momento concreto em que houve mudanças de planos no desenvolvimento do projeto por motivos estreitamente ligados à gestão de negócios e à visão de mundo do empreendedorismo. Uma página eletrônica inicialmente pensada e gerada para organizar manifestações e mobilizações sociais com um uso mais interessante de abaixo-assinados (em conjunto com outros mecanismos que potencializariam a participação e o debate público), acabou se tornando um meio de uso empresarial para gerenciar funcionários. A falta de apelo mercadológico imediato e a possibilidade de esse programa estar vinculado a ideias que não seriam tão passíveis de serem exploradas comercialmente pelo mercado fez com que os membros das empresas modificassem os direcionamentos do desenvolvimento do produto para outras perspectivas mais lucrativas e mais ligadas à cultura empresarial.

Sendo assim, de acordo com as avaliações e análises apresentadas nesse trabalho, pôde-se perceber que a produção tecnológica nas incubadoras de empresas investigadas segue uma lógica de vinculação significativa com o mercado e com a cultura empresarial, principalmente influenciada pela noção de empreendedorismo. Nesse processo, fez-se uma aproximação avaliativa sobre a discrepância encontrada entre o que os gestores e cientistas-empresários concebem sobre sua prática (numa percepção respaldada em noções de neutralidade, qualidade e eficiência) e as relações que essas ações tecem no mundo social (relações com grandes empresas, com produtores rurais, com grandes laboratórios, entre outros).

As hipóteses que orientaram esse trabalho, em sua maioria, se confirmaram, apesar de existirem particularidades próprias em cada incubadora investigada que demonstraram a diversidade desse setor em sua atuação com o meio social. Entretanto, a influência do empreendedorismo foi muito constatada e observada, principalmente no que diz respeito à transformação da concepção de mundo dos cientistas-empresários.

Essa forte vinculação com os negócios e com o mundo do mercado tem efeito sobre o desenvolvimento dos projetos incubados. Nesse processo, a relação com a tecnologia, por ser percebida como meio instrumental na maior parte dos casos, não abarca um posicionamento de reflexão crítica entre os agentes e, ao contrário, estimula a ideia de que a tecnologia é um meio rápido e potente para se chegar ao sucesso.

Tal noção, constituída também por uma ênfase restrita a princípios de qualidade e eficiência, repercute a percepção de que o problema do desenvolvimento tecnológico não está na relação estabelecida com a tecnologia no momento de sua concepção,

e sim, no meio externo, na forma como as pessoas vão utilizar aqueles produtos ou serviços. Por isso, é preciso estimular no interior das IEBTs uma visão que, além de compreender o desenvolvimento tecnológico como um processo conflituoso (com possibilidades e escolhas diferentes em seu percurso), em que fatores econômicos, culturais, sociais, entre outros, podem ter influência significativa, também reconheça e tenha consciência dos efeitos, dos riscos e da responsabilidade sobre os produtos desenvolvidos.

Esse estudo em duas incubadoras de empresas de uma mesma universidade pública do Rio Grande do Sul procurou trazer dados e fazer análises que usualmente não são contemplados pela maior parte da bibliografia dedicada às IEBTs. A intenção que moveu esse trabalho foi a de lançar novas luzes sobre esse objeto, ressaltando, ao mesmo tempo, aspectos não observados por outros autores. Apesar do que foi aqui apresentado, a reflexão precisa continuar, há a necessidade de novas pesquisas e de outras investigações que acrescentem maior complexidade ao tema.

As incubadoras de empresas de base tecnológica estão inseridas em um meio muito fecundo de experiências e possibilidades. Aspectos como as potencialidades da alta tecnologia ali desenvolvida, os riscos e perigos, e também os benefícios e soluções que tais tecnologias podem trazer; e a forma de incentivar esse processo tecnológico direcionado ao desenvolvimento em meio a questões complexas quanto a efeitos e repercussões de natureza não-previsível; expressam a importância de publicizar o debate sobre as tecnologias e torná-las mais acessíveis à população em geral.

REFERÊNCIAS

AGOSTINI, J. P. *Crítérios para avaliação de projetos empreendedores sociais*. 2001. 180f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

ALVAREZ, M. D.; MELO, M. A. Processos e planejamento em incubadoras e parques tecnológicos. *XIX Simpósio de gestão da inovação tecnológica*, São Paulo: Anais..., v.1, p.558-582, 1996.

ANDINO, B. *Impacto da incubação de empresas: capacidades de empresas pós-incubadas e empresas não-incubadas*. 2005. 216f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

ANDINO, B.; FRACASSO, E. M. Efetividade do processo de incubação de empresas. In: HAUSER, G.; ZEN, A. C. (Orgs.). *Tecnópole: o desafio da sinergia*. Porto Alegre: Nova Prova, 2005.

ANDRADE, T. N. de. O problema da experimentação tecnológica. *Revista brasileira de inovação*, Rio de Janeiro, vol.2, n.6, p.311-329, jul./dez. 2007.

ANPROTEC. *Aventura do possível: 20 anos Anprotec*. Brasília: DF, 2007. Disponível em: <<http://www.anprotec.org.br>>. Acesso em: 11 out. 2008.

_____. *Panorama 2005*. Brasília: DF, 2005. Disponível em: <<http://www.anprotec.org.br>>. Acesso em: 11 out. 2008.

_____. *Panorama 2002*. Brasília: DF, 2002. Disponível em: <<http://www.anprotec.org.br>>. Acesso em: 20 jun. 2008.

ARANHA, J. A. S. Incubadoras. In: PAROLIN, S. R. H. *Faces do empreendedorismo inovador*. Curitiba: SENAI/SESI/IEL, 2008. Coleção inova, v.3.

AUDY, J. L. N. *Entre a tradição e a renovação: os desafios da universidade empreendedora*. [2006-?]. Disponível em: <http://www.pucrs.br/agt/tecnopuc/downloads/artigo_entre_a_tradicao_e_a_renovacao.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2009.

BAÊTA, A. M. C. *O Desafio da criação: uma análise das incubadoras de empresas de base tecnológica*. Petrópolis: Vozes, 1999.

BAÊTA, A. M. C.; BORGES, C. V.; TREMBLAY, D. G. Empreendedorismo nas incubadoras: reflexões sobre tendências atuais. *Comportamento organizacional e gestão*, Lisboa, vol.12, n.1, p.7-18, 2006.

BARQUETTE, S. M. V. *Localização de empresas de base tecnológica e surto de criação de incubadoras: condicionantes do salto paradigmático*. 2000. 302f. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2000.

BAUMGARTEN, M. Comunidades ou coletividades? O fazer científico na era da informação. *Política & Sociedade*, UFSC - Santa Catarina, v. 04, p. 97-136, 2004.

_____. *Conhecimento e sustentabilidade: políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil contemporâneo*. Porto Alegre: UFRGS/Sulina, 2008.

_____. Tecnologia. In: CATTANI, A. D; HOLZMANN, L. *Dicionário de trabalho e tecnologia*. Porto Alegre: UFRGS, 2006a.

_____. Tecnologias sociais e inovação social. In: CATTANI, A. D; HOLZMANN, L. *Dicionário de trabalho e tecnologia*. Porto Alegre: UFRGS, 2006b.

BERMÚDEZ, L. A.; GUEDES, M. Parques tecnológicos e incubadoras de empresas em países em desenvolvimento: lições do Brasil. In: FORMICA, P.; GUEDES, M. (Orgs.). *A economia dos parques tecnológicos*. Rio de Janeiro: ANPROTEC, 1997.

BERNARDI, L. A. *Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas*. São Paulo: Atlas, 2003.

BIJKER, W. E.; PINCH, T. J. La construcción de hechos y de artefactos: o acerca de cómo la sociología de la ciencia y la sociología de la tecnología pueden beneficiarse mutuamente. In: THOMAS, H.; BUCH, A. (coord.). *Actos, actores y artefactos: sociología de la tecnología*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, 2008.

BOLTON, W. *The university handbook on enterprise development*. Paris: Columbus Handbooks, 1997.

BRANCO, L.; HORN, D. Inovação a serviço do desenvolvimento sustentável. *Locus: ambiente da inovação brasileira*, Brasília, n.54, ano XIV, p. 26-31, out. 2008.

BURSZTYN, M.; BARTHOLO JR., R. S. Prudência e utopismo. In: BURSZTYN, M. (org.). *Ciência, ética e sustentabilidade*. 2.ed. São Paulo : Cortez ; Brasília, DF : UNESCO, 2001.

BUSH, V. Ciencia, la frontera sin fin. *Redes: Revista de estudios sociales de la ciência*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes, v. VI, n.14, 1999.

CAJUEIRO, J. L. G.; SICSÚ, A. B. *Incubadoras de empresas como mecanismo de introdução da inovação tecnológica*. 2007. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2002_TR81_0328.pdf>. Acesso em: 10 out. 2008.

CASTELFRANCHI, J. *As serpentes e o bastão: tecnociência, neoliberalismo e inexorabilidade*. 2008. 373f. Tese (Doutorado em Sociologia) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

CARVALHO, E. A. Tecnociência e complexidade da vida. *São Paulo em Perspectiva*, v. 03, n.14, 2000.

CÊA, G. S. S.; LUZ, A. S. Empreendedorismo e educação: reflexões sobre o velho sonho liberal. *Revista Espaço Acadêmico*, n.63, Ano VI, ago, 2006.

CHAUI, M. A universidade pública sob nova perspectiva. *Revista Brasileira de Educação*, n. 24, set/out/nov/dez, 2003.

DAGNINO, R. *Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico: um debate sobre a tecnociência*. Campinas: UNICAMP, 2008.

DAGNINO, R.; BRANDÃO, F. C.; NOVAES, H. T. Sobre o analítico-conceitual da tecnologia social. In: LASSANCE JR., A. E. et al. *Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

DOLABELA, F. *O segredo de Luísa: uma idéia, uma paixão e um plano de negócios – como nasce o empreendedor e se cria uma empresa*. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999a.

_____. *A oficina do empreendedor: a metodologia de ensino que ajuda a transformar conhecimento e riqueza*. 6. ed. São Paulo: Ed. de Cultura, 1999b.

DORNELAS, J. L. A. *Empreendedorismo: transformando idéias em negócios*. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

DRUCKER, P. F. *Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship): prática e princípios*. Trad. Carlos J. Malferrari. São Paulo: Pioneira, 1986.

DUPAS, G. *Ética e poder na sociedade da informação: de como a autonomia das novas tecnologias obriga a rever o mito do progresso*. 2. ed. São Paulo: UNESP, 2001.

ECHEVERRÍA, J. *Introdução à metodologia da ciência: a filosofia da ciência no século XX*. Trad. Miguel Pereira. Coimbra: Almedina, 2003a.

_____. *La revolución tecnocientífica*. Madrid: Fondo de Cultura Económica de España, 2003b.

ETZKOWITZ, H. *Reconstrução criativa: hélice tripla e inovação regional*. Rio de Janeiro: Inteligência Empresarial/CRIE/COPPE/UFRJ, n. 23, 2005.

_____. *The rise of the entrepreneurial university*. 2002. Disponível em: <http://www.stanford.edu/dept/HPS/TimLenoir/Startup/VolumeDrafts/Univ-Ind_Bkgrnd/EtzkowitzPaper.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2010.

FEENBERG, A. Marcuse ou Habermas: duas críticas da tecnologia. In: _____. *Racionalização subversiva: tecnologia, poder e democracia*. Trad. Newton Ramos-de-Oliveira. 2008. Disponível em: <<http://www-rohan.sdsu.edu/faculty/feenberg/>>. Acesso em: 15 out. 2008. Coletânea de filosofia da tecnologia.

_____. *O que é a Filosofia da Tecnologia?*. Trad. Augustin Apaza. Revisão de Newton Ramos-de-Oliveira. [2003-?]. Disponível em: <<http://www.sfu.ca/~andrewf/>>. Acesso em: 12 jan. 2009.

_____. *Questioning technology*. 3. ed. London; New York: Routledge; Taylor & Francis Group, 2001.

_____. *Racionalização subversiva: tecnologia, poder e democracia*. Trad. Anthony T. Gonçalves, 1991. Disponível em: <<http://www.sfu.ca/~andrewf/>>. Acesso em: 10 out. 2008.

_____. *Teoria Crítica da Tecnologia: nota autobiográfica*. Trad. Equipe Tradutores do Colóquio Internacional “Teoria Crítica e Educação”. Piracicaba: Unimep/Ufscar/Unesp, 2004. Disponível em: <<http://www.sfu.ca/~andrewf/languages.htm>>. Acesso em: 10 ago. 2007.

_____. *Transforming technology: a Critical Theory revisited*. New York: Oxford University Press, 2002.

_____. *What is philosophy of technology?*. Lecture for the Komaba undergraduates. jun. 2003. Disponível em: <<http://www-rohan.sdsu.edu/faculty/feenberg/>>. Acesso em 20 set. 2008.

FIGUEIREDO, V. *Produção social da tecnologia*. São Paulo: EPU, 1989.

FILHO, D. L. L. et al. Inovação tecnológica e universidade. In: GTPE/ANDES-SN. *A contra-reforma da educação superior: uma análise do ANDES-SN das principais iniciativas do governo Lula da Silva*. Brasília: GTPE/ANDES-SN, 2004.

FILION, L. J. *O empreendedorismo como tema de estudos superiores*. Palestra proferida no seminário “A universidade formando empreendedores”. 2000. Disponível em: <<http://inf.unisul.br/~ingo/emoreendedorismo.pdf>>. Acesso em: 5 out. 2008.

_____. *Um roteiro para desenvolver o empreendedorismo*. Carte routière pour un Québec entrepreneurial (mapa rodoviário para um Quebec empresarial). 2003. Disponível em: <www.oei.es/etp/roteiro_desenvolver_empreendedorismo_filion.pdf>. Acesso em: 20 set. 2009.

FURTADO, M. A. T. *Fugindo do quintal: empreendedores e incubadoras de empresas de base tecnológica*. Brasília: SEBRAE, 1998.

GEM. *Empreendedorismo no Brasil*. Curitiba: IBPQ, 2003. Global Entrepreneurship Monitor.

_____. *Empreendedorismo no Brasil*. Curitiba: IBPQ, 2008. Global Entrepreneurship Monitor.

_____. *Empreendedorismo no Brasil*. Curitiba: IBPQ, 2009. Global Entrepreneurship Monitor.

GONZÁLEZ GARCÍA, M; LÓPEZ CERREZO, J.A; LUJÁN, J. *Ciencia, tecnología y sociedad: Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Madrid: Tecnos, 1996.

GORZ, A. (Org.). *Crítica da divisão do trabalho*. Trad. Estela dos Santos Abreu. São Paulo: Martins Fontes, 1980.

GOUVEIA, T. B. *A demanda empreendedora e o trabalho imaterial na construção da subjetividade do “empreendedor”*. 2006. 157f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

HISRICH, R. D.; PETERS, M. P. *Empreendedorismo*. 5.ed. Trad. Lene Belon Ribeiro. Porto Alegre: Bookman, 2004.

HOCHMAN, G. A ciência entre a comunidade e o mercado: leituras de Kuhn, Bourdieu, Latour e Knorr-Cetina. In: PORTOCARRERO, V. (Org.). *Filosofia, história e sociologia da ciência I: abordagens contemporâneas*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1994.

IRELAND, R. D.; BARRINGER, B. R. *Entrepreneurship: successfully launching new ventures*. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2006.

JAMESON, F. Cinco teses sobre o marxismo atualmente existente. In: WOOD, E. M; FOSTER, J. B. *Em defesa da história: marxismo e pós-modernismo*. Rio de Janeiro: Zahar, 1999.

JC – Jornal da Ciência. *Um senhor patrocínio para a inovação*. jun. 2008. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br/Detail.jsp?id=56996>> Acesso em: 20 jul. 2008.

JESUS, M. J. F. de; PERIOTTO, A. J. Empreendedorismo, inovação tecnológica e meio ambiente. *Perspectivas contemporâneas*, Campo Mourão, v.2, n.2, p.144-163, jul./dez. 2007.

KARASINSKI, M.; ANTUNES, R. C.; BAMBROSKI, S. *Psicologia organizacional como diferencial na formação empreendedora*. 2006. Disponível em: <<http://www.cp.cefetpr.br/empreendedor/seminario/anais.htm>>. Acesso em: 15 jun. 2008.

KORNIJEZUK, F. B. *Características empreendedoras de pequenos empresários de Brasília*. 2004. 170f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

KUHN, T. S. *A estrutura das revoluções científicas*. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 1978.

LAHORGUE, M. A. *Incubadoras de empresas no Brasil, quadro a partir das avaliações realizadas no período de 2000-2007*. 2009. Disponível em: <<http://hotsites.sct.embrapa.br/proeta/informacoes/artigos-sobre-incubacao-de-empresas/LAHORGUE%20INCUBACAO%20DE%20EMPRESAS.pdf/view>>. Acesso em: 20 ago. 2009.

_____. *Parques, pólos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: ANPROTEC/SEBRAE, 2004.

LAHORGUE, M. A; HANEFELD, A. O. A localização das incubadoras tecnológicas no Brasil: reforço ou quebra da tendência histórica de concentração das infra-estruturas de ciência, tecnologia e inovação. *Estudos do CEPE*, Santa Cruz do Sul, v.19, p.7-21, 2004.

LALKAKA, R.; BISHOP, J. L. Parques tecnológicos e incubadoras de empresas: o potencial de sinergia. In: GUEDES, M.; FÓRMICA, P. (Eds.). *A Economia dos Parques Tecnológicos*. Trad. Maria de Fátima dos Santos e Maria Lourdes Sette. Rio de Janeiro: Anprotec, 1997.

LATOURE, B. *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. Trad. Ivone Benedetti. São Paulo: UNESP, 2000.

LELOUP, D. Technoscience. In: DURAND, P. *Les Nouveaux Mots du Pouvoir: Abécédaire Critique*. Bruxelas: Aden, 2007.

LEMONS, M. V.; MACULAN, A. M. O papel das incubadoras no apoio às empresas de base tecnológica. *XX Simpósio de gestão da inovação tecnológica*, São Paulo: Anais..., p.561-581, 1998.

LIMA, A. L.; ARELARO, L. R. G. *Empreendedorismo e vulnerabilidade dos trabalhadores empobrecidos*. 2008. Disponível em: <<http://www.porto.ucp.pt/lusobrasileiro/actas/Aguinaldo%20Lima.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2009.

MARCUSE, H. *A ideologia da sociedade industrial*. Trad. de Giasone Rebuá. Rio de Janeiro: Zahar, 1967.

MARTÍNEZ, J. B. *El proceso de creación de EIRTs: ciclo vital e apoyos al desarrollo y crecimiento*. Creara Fundación San Telmo. Madrid: ANCES, 2003.

MCT. *Brasil: investimentos nacionais em ciência e tecnologia (C&T), 2000-2008*. 2009. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/9058.html>>. Acesso em: 20 out. 2009.

_____. *Inovação tecnológica e transferência de tecnologia*. Brasília, 2001.

_____. *Manual para implantação de incubadoras de empresas*. Brasília, 2000.

MEDEIROS, J. A.; ATAS, L. *Condomínios e incubadoras de empresas: manual do empresário*. Porto Alegre: SEBRAE/RS, 1996.

_____. Incubadoras de empresas: balanço da experiência brasileira. *Revista de Administração*, São Paulo, v.30, n.1, p.19-31, jan./mar., 1995.

MEDEIROS, J. A. et al. *Pólos, parques e incubadoras: a busca de modernização e competitividade*. Brasília: CNPq/IBICT/SENAI, 1992.

MEIRELLES, D. C. *A inovação e aprendizado coletivo: interação e cooperação de empresas de base tecnológica em incubadoras de empresas*. 2007. 252f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

MORAIS, E. F. C. de. *Manual de acompanhamento e auto-avaliação de incubadoras e empresas incubadas*. Brasília: UnB/Anprotec, 1998.

NANNI, H. C. *As características empreendedoras dos gestores das empresas incubadas de Praia Grande*. 2006. 169f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Negócios) – Universidade Católica de Santos, Santos, 2006.

NÚÑEZ, J. *La ciencia y la tecnología como procesos sociales: lo que la educación científica no debería olvidar*. La Habana: Editorial Félix Valera, 1999. Disponível em: <<http://www.oei.es/salactsi/nunez01.htm>>. Acesso em: 15 mai. 2009.

NUTEP. *Teoria comportamental da Administração*. Núcleo de Estudos e Tecnologias em Gestão Pública. [2003-?]. Disponível em: <<http://nutep.adm.ufrgs.br/adp/tcomportamental.html>>. Acesso em: 15 ago. 2009.

OLIVEIRA, L. J. R. *Incubadoras universitárias de empresas e de cooperativas: contrastes e desafios*. 2003. 107f. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

OLIVEIRA, M. B. Desmercantilizar a tecnociência. In: SANTOS, B. S. (Org.). *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'um discurso sobre as ciências' revisitado*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

PAES DE PAULA, A. P. *Tragtenberg revisitado: as inexoráveis harmonias administrativas*. 2000. Disponível em: <http://abrad.org.br/login.php?cod_edicao_subsecao=51&cod_evento_edicao=4&cod_edicao_trabalho=4307>. Acesso em: 05 dez. 2009.

PINHEIRO, D. R. C. O negócio das incubadoras e os contabilistas. *Monitor Mercantil*, Rio de Janeiro, nov. 2007.

PNUD. *Desencadeando o empreendedorismo: o poder das empresas a serviço dos pobres*. Relatório para o Secretário Geral das Nações Unidas. New York: PNUD, 2004.

PORTON, R. A. de B.; LONGARAY, A. A. *Análise das características empreendedoras dos criadores de empresas de base tecnológica instaladas na incubadora CELTA/SC*. 2005. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2005_Enegep0707_0228.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2008.

REMIRO, M. da S. L. et al. *O papel da incubadora de empresas no processo de transferência de conhecimento/tecnologia: o caso da Universidade Federal Fluminense*. 2008. Disponível em: <http://www.latec.uff.br/cneg/documentos/anais_cneg4/T7_0013_0267.pdf>. Acesso em: 20 out. 2008.

RIBEIRO, P. V. V. *Políticas e instrumentos de apoio à inovação tecnológica no Brasil: o desafio da competitividade na Sociedade do Conhecimento*. 2003. 157f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2003.

RUTKOWSKI, J. Rede de tecnologias sociais: pode a tecnologia proporcionar desenvolvimento social?. In: LIANZA, S.; ADDOR, F. *Tecnologia e desenvolvimento: social e solidário*. Porto Alegre: UFRGS, 2005.

SALOMÃO, J. R. A incubação de empresas e projetos cooperativos como um mecanismo de interação com a universidade. In: IBICT. *Interação universidade empresa II*. Brasília: IBICT, 1999.

SANTOS, B. de S. *A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência*. São Paulo: Cortez, 2000.

SANTOS, L. G. Infopolítica: Apresentação. *Ciência & Cultura*, v.60, n.1, p.24-26, 2008.

_____. *Politizar as novas tecnologias: o impacto sócio-técnico da informação digital e genética*. São Paulo: Ed. 34, 2003.

SCHMITT, C. L. et al. *Incubadoras de empresas como estratégia para o desenvolvimento regional no Estado do Rio Grande do Sul (RS)*. [2004-?]. Disponível em: <http://www.unisc.br/universidade/estrutura_administrativa/departamentos/administracao/docs/artigos_g_i/incubadoras_de_empresas_como_estrategia_para_o_desenvolvimento_regional.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2008.

SCHUMPETER, J. A. *Capitalismo, socialismo e democracia*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

_____. *A teoria do desenvolvimento econômico*. Trad. Maria Possas. São Paulo: Abril Cultural, 1982. Coleção Os Economistas.

SILVA, G. C. *A tecnologia como um problema para a teoria da educação*. 2005. 270f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

SILVA, L. F.; BASSANI, C. L. Evolucionismo: a face oculta do empreendedorismo. *Brazilian Business Review*, v.4, n.1, p.60-73, jan/abri, 2007.

SILVEIRA, R. M. C. F. *Inovação tecnológica na visão dos gestores e empreendedores de incubadoras de empresas de base tecnológica do Paraná (IEBT-PR): desafios e perspectivas para a educação tecnológica*. 2007. 274f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

SILVESTRE, R. G. M. et al. Empreendedorismo inovador: perfil atual do empreendedorismo brasileiro segundo o *Global Entrepreneurship Monitor*. In: PAROLIN, S. R. H.; VOLPATO, M. (Orgs.). *Faces do empreendedorismo inovador*. Curitiba: SENAI/SESI/IEL, 2008. Coleção inova, v.3.

SOUZA, R. T. *Ética e (tecno)ciência: algumas questões fundamentais*. 2004. Disponível em: <<http://www3.pucrs.br/pucrs/files/adm/prppg/abert.PIBIC.pdf>>. Acesso em: 08 jun. 2009.

TIMMONS, J. A. *New venture creation: entrepreneurship for the 21st century*. Boston: McGraw-Hill/Irwin, 2001.

TRIGUEIRO, M. G. S. As redes sócio-técnicas de biotecnologia. *Teoria e Pesquisa*, n.48, jan/jun 2006.

_____. *O clone de Prometeu: a biotecnologia no Brasil: uma abordagem para avaliação*. Brasília: UnB, 2002.

_____. *O conteúdo social da tecnologia*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008.

VASCONCELLOS, E.; WAACK, R.; VASCONCELLOS, L. *Inovação e competitividade*. 1997. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/login.php?cod_edicao_subsecao=149&cod_evento_edicao=1&cod_edicao_trabalho=3786>. Acesso em 15 jan. 2010.

VEAK, T. *Tecnologia de quem? Modernidade de quem?: questionando o “questionamento da tecnologia” de Feenberg*. Trad. Carlos Alberto Jahn, [2000-?] Disponível em: <<http://www.sfu.ca/~andrewf/>>. Acesso em: 07 out. 2008.

VIOLA, C. H. *O Impacto da orientação para o mercado em empresas incubadas de Uberlândia pertencentes à área de tecnologia da informação*. 2006. 115f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2006.

YANARICO, A. A. *Uma tecnociência para o bem-estar social*. [2005-?]. Disponível em: <<http://www.cori.unicamp.br/>>. Acesso em: 30 mar. 2009.

WINNER, L. Do artifacts have politics?. In: WINNER, L. *The whale and the reactor: a search for limits in an age of high technology*. Chicago: University of Chicago Press, 1986.

Disponível em: <<http://zaphod.mindlab.umd.edu/docSeminar/pdfs/Winner.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2009.

_____. *Artefatos têm política?*. Trad. Fernando Manso. [2000-?]. Disponível em: <<http://www.necso.ufrj.br/Trads/Artefatos%20tem%20Politica.htm>>. Acesso em: 30 out. 2008.

WOLFFENBÜTTEL, A. *Avaliação do processo de interação universidade/empresa em incubadoras universitárias de empresas*. 2001. 216f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

WORLD BANK. *Globalization, growth and poverty: building an inclusive world economy*. New York: Oxford University Press, 2002.