



Universidade de Brasília  
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade  
Departamento de Administração

ANDRYANI PIACINI

**O PAPEL DOS ATIVOS PARA INOVAÇÃO NA DEFINIÇÃO  
DE VANTAGEM COMPETITIVA: um estudo de casos  
múltiplos com três *spin-offs* acadêmicos do Centro de  
Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília**

Brasília – DF

2012

ANDRYANI PIACINI

**O PAPEL DOS ATIVOS PARA INOVAÇÃO NA DEFINIÇÃO  
DE VANTAGEM COMPETITIVA: um estudo de casos  
múltiplos com três *spin-offs* acadêmicos do Centro de  
Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília**

Monografia apresentada ao  
Departamento de Administração como  
requisito parcial à obtenção do título de  
Bacharel em Administração.

Professora Orientadora: Msc. Marina  
Figueiredo Moreira.

Brasília – DF

2012

Piacini, Andryani.

O papel dos ativos para inovação na definição de vantagem competitiva: um estudo de casos múltiplos com três *spin-offs* acadêmicos do Centro de Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília / Andryani Piacini. – Brasília, 2012.

85 f. : il.

Monografia (bacharelado) – Universidade de Brasília, Departamento de Administração, 2012.

Orientadora: Prof. Msc. Marina Figueiredo Moreira, Departamento de Administração.

1. *Spin-off* Acadêmico. 2. Ativos para Inovação. 3. Vantagem Competitiva Sustentável | Título

ANDRYANI PIACINI

**O PAPEL DOS ATIVOS PARA INOVAÇÃO NA DEFINIÇÃO  
DE VANTAGEM COMPETITIVA: um estudo de casos  
múltiplos com três *spin-offs* acadêmicos do Centro de  
Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília**

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de  
Conclusão do Curso de Administração da Universidade de Brasília do  
(a) aluno (a)

**Andryani Piacini**

Msc., Marina Figueiredo Moreira  
Professora-Orientadora

Dra., Priscila Ceara  
Professor-Examinador

Dr., Carlos Denner dos Santos  
Júnior  
Professor-Examinador

Brasília, 20 de setembro de 2012

## RESUMO

O estudo aqui apresentado propôs-se a investigar a relação entre os ativos para inovação valiosos, raros e difíceis de imitar, e a geração de vantagem competitiva sustentável em *spin-offs* acadêmicos. As empresas selecionadas para realização desse trabalho foram três empresas incubadas no Centro de Desenvolvimento Tecnológico (CDT) da Universidade de Brasília (UnB), consideradas *spin-off* acadêmicos, assim denominadas: *spin-off* Alfa, *spin-off* Beta e *spin-off* Gama. Tratou-se de um estudo de casos múltiplos, com procedimentos descritivo-qualitativos, desenvolvido com os gestores das empresas. A operacionalização do estudo foi feita por meio de entrevistas realizadas com aplicação de roteiro semi-estruturado com o objetivo de identificar os ativos para inovação dos quais as empresas dispunham e a percepção dos gestores quanto ao valor, à raridade e à imitabilidade desses recursos. Resultados apontam que as três organizações, a partir de um conjunto distinto de recursos, fazem uso de diferentes formas de obtenção de vantagem competitiva, reforçando a idéia da heterogeneidade de recursos proposta pela Visão Baseada em Recursos.

Palavras-chave: *Spin-off* Acadêmico. Ativos para Inovação. Vantagem Competitiva Sustentável.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fontes de Imitação Custosa.....	36
Figura 2 – O Modelo VRIO.....	38
Figura 3 – Modelo teórico-analítico do trabalho. ....	41

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Consolidação de dados da pesquisa sobre o perfil de <i>spin-offs</i> no Brasil .....	20
--	----

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Ativos para inovação. ....	40
Quadro 2 – Classificação dos recursos competitivos presentes no <i>spin-off</i> Alfa.....	69
Quadro 3 – Classificação dos recursos competitivos presentes no <i>spin-off</i> Beta. ....	69
Quadro 4 – Classificação dos recursos competitivos presentes no <i>spin-off</i> Gama. ...	70

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	10
1.1	Formulação do problema .....	11
1.2	Objetivo Geral .....	12
1.3	Objetivos Específicos .....	12
1.4	Justificativa .....	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO .....	14
2.1	A mudança do papel das universidades na era do conhecimento .....	14
2.2	<i>Spin-offs</i> acadêmicos .....	16
2.2.1	Definição .....	16
2.2.2	Surgimento e trajetória dos <i>spin-offs</i> acadêmicos .....	18
2.2.3	<i>Spin-offs</i> acadêmicos como fontes de inovação, desenvolvimento econômico e vantagem competitiva .....	21
2.2.4	Revisão de fluxos teóricos em <i>spin-offs</i> acadêmicos: o estado da arte para o campo de pesquisa .....	23
2.3	Desenvolvimento econômico e as teorias de inovação .....	28
2.4	Ativos para a inovação tecnológica .....	31
2.5	Visão baseada em recursos e vantagem competitiva .....	34
2.6	Modelo teórico-analítico .....	39
3	MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA .....	43
3.1	Tipo e descrição geral da pesquisa .....	43
3.2	Caracterização dos <i>spin-offs</i> acadêmicos objeto do estudo .....	44
3.3	Participantes .....	46
3.4	Instrumento de coleta de dados .....	47
3.5	Procedimentos de coleta e de análise de dados .....	48
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	50
4.1	Apresentação dos casos .....	50
5.1.1	<i>Spin-off</i> Alfa .....	50
5.1.2	<i>Spin-off</i> Beta .....	56
5.1.3	<i>Spin-off</i> Gama .....	60

4.2	Análises dos casos .....	63
5.2.1	Análise da categoria de ativos de pesquisa científica.....	63
5.2.2	Análise da categoria de ativos para inovação de processos .....	64
5.2.3	Análise da categoria de ativos para inovação de produtos.....	66
5.2.4	Análise da geração de vantagem competitiva .....	67
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....	74
	REFERÊNCIAS.....	77
	APÊNDICES.....	84
	Apêndice A – Roteiro de Entrevista .....	84

# 1 INTRODUÇÃO

A dinâmica atual dos mercados, marcada por aceleradas mudanças e competitividade acirrada, com diminuição do ciclo de vida dos produtos e crescente busca pela otimização do tempo de produção com introdução de novas tecnologias, formas organizacionais e técnicas de gestão da produção, impõe às empresas o desafio de empreender esforços em pesquisa e desenvolvimento como caminho para inovar e se manter no mercado (LEMOS, 2000). Neste contexto, a criação e a disseminação de conhecimento nas universidades têm recebido reconhecimento como forças motrizes para a inovação tecnológica e o desenvolvimento econômico. Em uma economia baseada no conhecimento, as universidades são consideradas a principal fonte de novos conhecimentos, inovações e empreendedorismo (HUGGINS; JOHNSTON, 2009; KITSON; HUGHES, 2009).

Na economia baseada no conhecimento, as universidades deixam de exercer apenas a função de geradoras de conhecimento e passam a se engajar em atividades de comercialização e capitalização do conhecimento. Esse novo papel, somado a mecanismos de apoio governamental e institucional, está criando um ambiente propício ao surgimento e desenvolvimento de *spin-offs* acadêmicos, empresas oriundas de universidades, criadas a partir da comercialização do resultado de pesquisas acadêmicas (DJOKOVIC; SOUITARIS, 2008). No presente, as economias regionais e nacionais mais desenvolvidas empreendem esforços para produzir riqueza pela exploração e difusão de resultados da pesquisa pública através dessas empresas (TAHERI; GEENHUIZEN, 2011).

Este fenômeno posiciona os *spin-offs* acadêmicos como possíveis fontes de criação de riqueza e de oportunidades de emprego (STEFFENSEN et al., 2000), tornando-os fatores distintivos importantes entre as regiões e suas economias, possibilitando a geração de vantagem competitiva através da comercialização da sua tecnologia (DRUCKER; GOLDSTEIN, 2007). Neste contexto, ganha destaque o papel exercido pelos ativos para a inovação, que contribuem para a geração de vantagem competitiva em *spin-offs* acadêmicos, tendo em vista o reconhecido potencial para inovação dessas empresas e sua capacidade de geração de valor econômico.

## 1.1 Formulação do problema

Ainda que seja amplamente aceito que *spin-offs* acadêmicos são fonte de inovação (e que essa característica abra a possibilidade de exploração dos seus recursos e capacidades para entendimento do seu processo inovativo e de sua capacidade de gerar vantagem competitiva), a maioria das pesquisas concentra-se em entender a criação dessas empresas e o seu desenvolvimento, identificando os antecedentes e resultados, os atores envolvidos e as barreiras enfrentadas, a exemplo de Degroof e Roberts (2004), Ndonzuau et al. (2002), Vanaelst et al. (2006) e Vohora et al. (2004).

Outra corrente de pesquisa busca explicar as variações de desempenho entre *spin-offs* acadêmicos, utilizando como justificativa a visão baseada em recursos, oriunda da administração estratégica (BARNEY, 1991; WERNERFELT, 1984). Essa nova linha de pesquisa sobre empreendedorismo acadêmico surgiu para analisar recursos e capacidades em nível universitário, como descrito em Di Gregorio e Shane (2003), Lockett e Wright (2005), O'Shea et al. (2005), Powers e McDougall (2005), Shane (2001) e Shane e Stuart (2002), argumentando que certos recursos e capacidades podem fornecer a uma universidade vantagens no desempenho de transferência de tecnologia.

Os recursos acadêmicos e a sua combinação são críticos para explicar as variações entre as atividades de *spin-offs* acadêmicos (POWERS; MCDUGALL, 2005), porém essa corrente de pesquisa foca na análise dos recursos e capacidades em nível universitário que são capazes de determinar a formação de *spin-offs* acadêmicos e influenciar o sucesso dessas empresas, sem analisar o potencial de cada um deles para geração de vantagem competitiva sustentável.

Dessa forma, diante da importância de se estudar inovação – assumindo-se tratar de fonte de vantagem competitiva que impulsiona as empresas para que sobrevivam e se renovem ao atender a novas necessidades dos clientes e se adequar aos menores ciclos de vida dos produtos (BROWN DAMANPOUR; EVAN, 1984) – e da lacuna teórica apontada, propõe-se o seguinte problema de pesquisa para este estudo: qual a percepção dos gestores de três *spin-offs* acadêmicos do Centro de Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília quanto ao impacto dos ativos para inovação sobre a geração de vantagem competitiva sustentável em suas empresas?

## 1.2 Objetivo Geral

Identificar a percepção dos gestores de três *spin-offs* acadêmicos incubados no Centro de Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília quanto ao impacto dos ativos para inovação sobre a geração de vantagem competitiva sustentável em suas empresas.

## 1.3 Objetivos Específicos

- Investigar, do ponto de vista teórico, os ativos para inovação e o seu potencial para geração de vantagem competitiva;
- Mapear quais são os ativos para inovação dos *spin-offs* acadêmicos selecionados;
- Verificar o impacto dos ativos para a inovação sobre a geração de vantagem competitiva sustentável nos *spin-offs* acadêmicos, segundo a percepção dos gestores dessas empresas.

## 1.4 Justificativa

Espera-se que a presente pesquisa contribua para destacar uma nova perspectiva no estudo de *spin-offs* acadêmicos, trazendo abordagem focada na análise dos ativos para inovação que contribuem para a geração de vantagem competitiva sustentável nessas empresas. Acredita-se que os resultados possam ser úteis, portanto, aos próprios *spin-offs* acadêmicos, para que possam ter *performances* superiores através da exploração do potencial de seus ativos para inovação, e para as universidades das quais se originam, ampliando sua capacidade para inovar, comercializar inovações e gerar maior valor econômico.

Acredita-se, ainda, que o estudo sirva como estímulo ao surgimento de outros estudos que pretendam investigar a função dos ativos organizacionais na

geração de vantagem competitiva sustentável em *spin-offs* acadêmicos. Assim, tendo em vista que *spin-offs* acadêmicos são pouco explorados na literatura nacional, o estudo visa contribuir como ponto de partida para a formação de um mapeamento do potencial dos ativos para inovação na geração de vantagem competitiva sustentável em *spin-offs* acadêmicos no Brasil.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo se inicia com a demonstração do papel desempenhado pelas universidades na geração e comercialização do conhecimento na atual era do conhecimento, identificando tais instituições como dinamizadoras da economia na medida em que atuam como meio de transferência de tecnologia do meio acadêmico para as empresas.

Em seguida, relatam-se os mecanismos de transferência de tecnologia universidade-empresa, com foco no papel dos *spin-offs* acadêmicos, objeto de estudo do presente trabalho e tema abordado no segundo tópico. Destacam-se as definições de vários teóricos sobre o que são *spin-offs* acadêmicos; o cenário na qual essas empresas estão inseridas; a importância dessas empresas na indução de inovações, desenvolvimento econômico e vantagem competitiva; e as principais correntes de pesquisa sobre o tema.

Em face do caráter inovador de *spin-offs*, são apresentadas as teorias de desenvolvimento econômico e inovação de Schumpeter (1982) e de autores neoschumpeterianos, com destaque para os ativos para inovação propostos por Christensen (1995).

A teoria de Christensen (1995), em função de analisar recursos e capacidades da empresa, remete à teoria da visão baseada em recursos (VBR), abordada no último tópico. Destacam-se os conceitos de vantagem competitiva e o modelo VRIO. As duas teorias, somadas ao lastro teórico apresentado, são a base para a formação do modelo teórico-analítico da pesquisa, que é apresentado na última seção deste capítulo.

### 2.1 A mudança do papel das universidades na era do conhecimento

A importância da pesquisa acadêmica para o crescimento econômico e a inovação é amplamente explorada por estudiosos e pode ser exemplificada pelas descobertas e metodologias subjacentes ao computador e à revolução das

comunicações (VINCETT, 2009). Segundo Lemos (2000), as tecnologias de informação e comunicação propiciaram o desenvolvimento de novas formas de geração, tratamento e distribuição de informações, conforme defende:

Estas tecnologias alteraram radicalmente os padrões até então estabelecidos e vêm exercendo uma influência decisiva em inúmeros aspectos das esferas sócio-econômico-político-cultural. Assim é que se considera que as mesmas são a base técnica do que vem sendo chamado por alguns autores de “revolução informacional”, que contribui para a conformação de uma nova Era, Sociedade ou Economia da Informação, do Conhecimento ou do Aprendizado (LEMOS, 2000, p. 163).

Em uma economia baseada no conhecimento, além da pesquisa acadêmica (pela qual a universidade exerce o papel tradicional de produtora de conhecimento), a universidade assume também o papel de capitalização de conhecimento com o intuito de melhorar o desempenho econômico regional ou nacional e gerar vantagem financeira para a instituição e para seu corpo docente (ETZKOWITZ et al., 2000), o que levou à crescente comercialização das atividades entre universidades nas últimas décadas.

Alguns acadêmicos e economistas manifestaram receio quanto a essa mudança de papel das universidades, alegando que a exploração dos conhecimentos acadêmicos pode afetar a missão fundamental dessa instituição (LEE, 1996; MAZZOLENI; NELSON, 1998) e que o incentivo a comercialização irá alterar as regras institucionais e convenções em que a pesquisa se realiza (DASGUPTA; DAVID, 1994).

Outra visão, atualmente dominante, mostra atitudes positivas em relação às atividades de comercialização da universidade (a exemplo de CHIESA; PICCALUGA, 2000; MCQUEEN; WALLMARK, 1982; SAMSON; GURDON, 1993; SMILOR et al., 1990; STEFFENSEN et al., 2000; WRIGHT et al., 2004) e acreditam que a dinâmica de desenvolvimento econômico gerada nas instituições nos últimos anos deve ser vigorosamente perseguida de forma pró-ativa (CHRISMAN et al., 1995).

Reconhecendo o valor das atividades de comercialização da universidade para a criação de riqueza nacional, diversos governos mudaram sua política de tecnologia de um paradigma que assume o fluxo de inovação como oriundo do setor privado (com participação mínima das universidades e do governo), para um paradigma tecnológico cooperativo (que pressupõe que laboratórios governamentais

e universidades têm um importante papel a desempenhar no desenvolvimento de novas tecnologias). Essa mudança de paradigma se refletiu na criação de políticas de apoio como, por exemplo, doações e financiamento público, promoção da cooperação em P&D e política de patentes (DJOKOVIC; SOUITARIS, 2008).

Argumenta-se, ainda, que uma das limitações que mais dificultam a geração de inovações é o não compartilhamento de conhecimentos específicos e não transferíveis (LEMOS, 2000). Nas universidades, grande parte do conhecimento gerado é tácito e não codificável, sendo necessário o contato interpessoal direto para sua disseminação. A mobilidade profissional, portanto, seria um elemento crítico na transmissão do conhecimento e o movimento dos funcionários do meio acadêmico para o mercado constitui importante canal para transferência de tecnologia (ZUCKER et al., 2002).

No que se refere a essa transferência de tecnologia universidade-empresa, Rogers et al. (2001) identificaram cinco tipos diferentes de mecanismos adotados: licenciamentos (transferência de direitos, por quem tem permissão para tal, para terceiros fazerem, usarem ou venderem certo produto ou processo); reuniões (encontros para a troca de conhecimento, nos quais as informações são difundidas de pessoa para pessoa); publicações científicas; cooperação em acordos de P&D; e *spin-offs*, empresas formadas para comercializar uma tecnologia oriunda de um laboratório público de P&D, uma universidade ou uma empresa privada (CARAYANNIS et al., 1998). O presente estudo irá focar em *spin-offs* cuja tecnologia é oriunda de universidades, os denominados *spin-offs* acadêmicos, que serão abordados no próximo tópico.

## **2.2 *Spin-offs* acadêmicos**

### **2.2.1 Definição**

Vários autores definem o que são *spin-offs* acadêmicos. Para Birley (2002), são empresas que evoluem a partir de universidades através da comercialização de propriedade intelectual e da transferência de tecnologia desenvolvida dentro de

instituições acadêmicas. Walter et al. (2011) definem *spin-offs* acadêmicos como empreendimentos de negócios em que há a transferência de tecnologias ou idéias de base tecnológica desenvolvidas dentro de uma universidade, sendo fundados por um ou mais acadêmicos que optam por trabalhar no setor privado.

Druilhe e Garnsey (2004) acompanham essa definição no que se refere aos membros fundadores, argumentando que *spin-offs* acadêmicos são empresas fundadas por acadêmicos ou alunos que ainda são membros ou que acabaram de sair de uma universidade. Smilor et al. (1990) também seguem esse conceito mais restrito de *spin-off* acadêmico e desconsideram a possibilidade de a tecnologia não ser acompanhada por pessoas da organização-mãe. Para eles, um *spin-off* acadêmico é uma nova empresa formada por indivíduos que foram empregados da organização-mãe e baseia-se em uma tecnologia de núcleo que é transferida da organização-mãe.

Em contrapartida, para Shane e seus coautores (a exemplo de DI GREGORIO; SHANE, 2003; NERKAR; SHANE, 2003; SHANE, 2004; SHANE; STUART, 2002), *spin-offs* acadêmicos são empresas que exploram invenções de universidades, mas não são necessariamente fundadas por funcionários da universidade. Na mesma linha de argumentação, Nicolaou e Birley (2003) ampliaram o conceito, estabelecendo que um *spin-off* acadêmico inclui a transferência de uma tecnologia de núcleo a partir de uma instituição acadêmica em uma nova empresa e o(s) membro(s) fundador(es) pode(m) incluir o(s) inventor(es) acadêmico(s), que pode(m) ou não estar atualmente filiado(s) à instituição acadêmica.

A definição pode variar, também, em função dos elementos de núcleo transferidos: *spin-off* acadêmico pode ser definido como uma nova empresa fundada para explorar um pedaço de propriedade intelectual dentro de uma instituição acadêmica (DI GREGORIO; SHANE, 2003) ou como uma nova empresa criada para explorar comercialmente algum resultado de pesquisa, conhecimento ou tecnologia desenvolvidos dentro de uma universidade (PIRNAY et al., 2003).

Assim, apesar das várias definições existentes, verifica-se que *spin-offs* acadêmicos, de maneira geral, são definidos como empresas que comercializam tecnologias oriundas de universidades, sendo possível o envolvimento, no novo empreendimento, apenas dos acadêmicos que eram empregados na organização-mãe, ou também de terceiros. Reitera-se, portanto, este entendimento como o norteador para este trabalho.

## 2.2.2 Surgimento e trajetória dos *spin-offs* acadêmicos

Em meados da década de 1980, as universidades começaram a desenvolver empresas *spin-offs* como alternativa para a comercialização de suas tecnologias. Um dos pioneiros na criação desse tipo de empresa foi o Massachusetts Institute of Technology (MIT), criando uma média de 25 empresas por ano na década de 1980 (BRAY; LEE, 2000). Sobre esse pioneirismo norte-americano, Cozzi et al. (2008) assim relatam:

Há cerca de 20 anos, a situação americana se erige como modelo de inter-relações sinérgicas entre pesquisa e comercialização de seus resultados. Os *spin-offs* tecnológicos criado no Vale do Silício, na Califórnia, e na Rota 128, na região de Boston, são os exemplos mais conhecidos desse fato. Atualmente, esse modelo se impõe em todo o mundo. A contribuição de um parque constantemente renovado por novas empresas tecnológicas favorece a prosperidade das economias. Essas pequenas e médias empresas (PMEs) tecnológicas comercializam um número crescente de produtos e processos, cuja concepção e conseqüente desenvolvimento repousam, essencialmente, em uma expertise universitária (COZZI et al., 2008, p. 3-4).

Assim, os Estados Unidos construíram uma expertise nesse domínio. De acordo com pesquisa realizada pelo *Bank of Boston Economics Department* (1997), a comercialização através de quatro mil *spin-offs* oriundos do MIT contribuiu para a economia norte-americana através da geração de duzentos e trinta e dois bilhões de dólares anuais de receita de vendas e o emprego de um milhão e cem mil pessoas. Segundo a pesquisa, desde a década de 1990, cento e cinquenta novas firmas têm se originado do MIT por ano.

O país em questão desenvolveu inclusive um quadro legal facilitador para a comercialização dos resultados da pesquisa universitária. A Lei Bayh-Dole (1984) obriga as universidades a patentear invenções, visando à proteção de sua propriedade intelectual (SHANE, 2004). É reconhecido que pesquisadores acadêmicos e suas universidades, estimulados pela Lei Bayh-Dole e pela grande quantidade de financiamento de agências governamentais, criaram e possuem uma grande quantidade de propriedade intelectual que é potencialmente comercializável (ZHANG, 2009).

Quanto a Europa, atualmente as universidades em muitos países deste continente englobam, além de pesquisa e educação, a comercialização ou a valorização dos resultados da pesquisa como a sua terceira missão (TAHERI; GEENHUIZEN, 2011).

Chiesa e Piccaluga (2000) fizeram um retrato da realidade deste continente: na França, apontaram que mais de 30% das empresas de alta tecnologia constituídas na década de 1980-1990, especialmente as de biotecnologia, robótica e inteligência artificial, foram criadas por pesquisadores do setor público e que o desempenho dessas empresas estava ligado a sua capacidade de estabelecer redes de relacionamentos eficazes; já na Itália o sucesso de *spin-offs* acadêmicos mostrou-se relacionado com a acessibilidade aos recursos da instituição-mãe e a fase na qual o pesquisador se volta para o mercado (se ao sair da universidade já havia um protótipo definido ou não).

Na Suécia, Chiesa e Piccaluga (2000) observaram que mais de um terço dos fundadores de *spin-offs* são pesquisadores do meio acadêmico com PhD e que estes geralmente rompem vínculos com as universidades, sendo, geralmente, tais empresas criadas apenas por um fundador; na Escócia, os autores identificaram que a motivação dos fundadores se refere à continuidade da pesquisa acadêmica, enquanto para a universidade se deve a geração de renda e estímulo ao empreendedorismo; na Holanda constataram que a implantação de programa governamental visando o auxílio à criação de empresas de base tecnológica propiciou o desenvolvimento de empregos de alta qualificação.

No Brasil, a questão da transferência de tecnologia foi por muito tempo vista sob a ótica da importação de tecnologia para uso na indústria nacional (PLONSKI, 1998). Quando o país, após 1945, definiu um projeto de industrialização, não se cogitou como essencial o estímulo a ciência e tecnologia, o que ocasionou uma defasagem entre as políticas de desenvolvimento industrial e as políticas de desenvolvimento científico e tecnológico (CASSIOLATO et al., 1996).

Essa lacuna se agravou nos anos 1980 e 1990 com a crise financeira governamental, ocasionando um processo de erosão da infraestrutura de ciência e tecnologia (SUZIGAN; VILLELA, 1997). Conforme descreve Cozzi et al. (2008), na maior parte dos países o desenvolvimento da pesquisa acadêmica se baseia, fundamentalmente, no financiamento estatal, relatando a queda desses investimentos conforme segue:

Durante os anos 90, assistimos a uma importante queda relativa desses fundos em escala mundial. Com efeito, a OCDE publicava, em 1999, um relatório demonstrando uma redução das despesas públicas em P&D no setor da educação superior, entre os países industrializados. Após um aumento constante na maior parte das economias até o início dos anos 90, as despesas públicas em P&D na educação superior diminuíram gradualmente em seguida, para voltar, no fim dos anos 90, ao nível atingido no princípio dos anos 80 (COZZI et al., 2008, p. 11).

Em um estudo de Costa e Torkomian (2008), 61% dos *spin-offs* acadêmicos analisados foram criados a partir de 2000, o que pode ser um reflexo da queda dos investimentos em pesquisa universitária no período antecedente. As autoras em questão fazem um estudo para identificação do perfil de *spin-offs* acadêmicos no Brasil.

Como as próprias autoras destacam, trata-se de estudo de amostra não-probabilística e por isso têm suas limitações. Entretanto, trata-se de importante fonte de informação, tendo em vista que, como defendem, “há pouco conhecimento sobre *spin-offs* acadêmicos no Brasil” (COSTA; TORKOMIAN, 2008, p. 406).

Os principais resultados da pesquisa estão consolidados na tabela abaixo:

<b>Características</b>	<b>Resultado</b>	<b>Observação</b>
Idade	60,6% das empresas têm menos de 5 anos	Base=33 <i>spin-offs</i>
Tamanho	63,7% são micro-empresas	Base=33 <i>spin-offs</i>
Escolaridade dos funcionários	A maioria dos funcionários de 63,7% da amostra têm pelo menos o ensino superior	Base=33 <i>spin-offs</i>
Investimento em tecnologia	66,8% das empresas realizaram algum investimento em tecnologia em 2004 e em média investiram 27,9% do faturamento	Base=33 <i>spin-offs</i>
Patentes depositadas	60,6% não tem patentes próprias ou de terceiros	Base=33 <i>spin-offs</i>
Mercado de atuação	O principal mercado de atuação para 54,5% das empresas é o nacional	Base=33 <i>spin-offs</i>
Fonte de recursos financeiros	84,8% utilizaram recursos próprios para financiar a empresa	Base=33 <i>spin-offs</i>
	Menos de 50% utilizaram o dinheiro público como fonte de recursos financeiros	Base=33 <i>spin-offs</i>
Quantidade de sócios	60,6% das empresas possuem 3 ou mais sócios	Base=33 <i>spin-offs</i>
Experiência empresarial	Apenas 5% afirmaram não possuir nenhuma experiência empresarial	Base=33 <i>spin-offs</i>
Apoio da universidade	68% têm experiência acadêmica como pesquisador ou professor	Base=33 <i>spin-offs</i>
Distância da universidade	54,5% não receberam nenhum tipo de apoio da universidade para a criação da empresa	Base=33 <i>spin-offs</i>
Cooperação com a universidade	69,6% distam até 5km da universidade de origem	Base=33 <i>spin-offs</i>
Principal motivação para a criação da empresa	A identificação de oportunidade de mercado foi a principal motivação para a criação de 84,8% das empresas	Base=33 <i>spin-offs</i>
Principal barreira para a criação da empresa	A falta de capacitação profissional e a taxa excessiva foram as principais dificuldades encontradas por 51,5% das empresas para o seu estabelecimento	Base=33 <i>spin-offs</i>
Principal dificuldade encontrada depois da criação da empresa	Para 60,6% a falta de recursos financeiros é o principal problema enfrentado pela empresa depois de sua criação	Base=33 <i>spin-offs</i>

**Tabela 1 – Consolidação dos resultados da pesquisa sobre perfil de *spin-offs* no Brasil**

Fonte: Costa e Torkomian (2008, p. 424)

### 2.2.3 *Spin-offs* acadêmicos como fontes de inovação, desenvolvimento econômico e vantagem competitiva

*Spin-offs* acadêmicos são apontados na literatura como empresas que promovem a geração de inovações e contribuem para o desenvolvimento econômico e geração de vantagem competitiva, conforme defendem Costa e Torkomian (2008):

Um dos mecanismos que vêm ganhando destaque nos últimos anos são os *spin-offs* acadêmicos, pois eles criam nova dinâmica para o processo de desenvolvimento de um país, trazendo à sociedade conhecimentos que muitas vezes ficavam restritos às paredes do meio acadêmico, gerando avanços sociais por meio da criação de empregos e proporcionando melhorias econômicas ao produzir divisas para o Estado (COSTA e TORKOMIAN, 2008, p. 399-400).

Dentre os mecanismos de transferência de tecnologia identificados por Rogers et al. (2001), o *spin-off* e o licenciamento foram os que apresentaram maior valor de comercialização. Comparando estas duas alternativas, Bray e Lee (2000) constataram que o *spin-off* é um mecanismo de transferência de tecnologia mais rentável do que o licenciamento, pois cria uma renda dez vezes maior que este e, dessa forma, argumenta que a adoção de licenciamento só seria preferível quando a tecnologia não fosse adequada para um *spin-off*. Cheng et al. (2007) defendem que o apoio as inovações tecnológicas oriundas de universidades deve ser priorizado principalmente por intermédio da criação de *spin-offs* acadêmicos.

Segundo Lowe (1993), os *spin-offs* acadêmicos são mais propensos a aparecerem em indústrias emergentes, onde trajetórias tecnológicas ainda estão evoluindo e onde a inovação é radical. Nesse sentido, Sanchez e Pérez (2002) argumentam que essas empresas são importantes elementos de dinamização da economia, pois sua criação muitas vezes pressupõe o desenvolvimento de novos setores de indústria ou serviços, e contribuem também para melhorar a competitividade de outros setores por meio da transferência de tecnologia.

O conceito de inovação como gerador de riqueza para regiões, países e economias não é um conceito novo. A competitividade econômica está cada vez mais acirrada e globalizada, exigindo que a inovação esteja presente não apenas dentro de uma economia regional, mas também que existam mecanismos efetivos para transferir as inovações desenvolvidas a partir da pesquisa em laboratório para o mercado (GIBSON; NAQUIN, 2011), cenário no qual os *spin-offs* acadêmicos se enquadram.

Muitos países em desenvolvimento ao redor do mundo visam os investimentos em inovação como meios para estimular o desenvolvimento econômico regional e a criação de riqueza, preservando a competitividade nacional (GIBSON; NAQUIN, 2011). Em função disso, muitas universidades introduziram incubadoras tecnológicas (LINK; SCOTT, 2005; MIAN, 1997), parques de ciência e tecnologia, programas de subsídios (SHANE, 2002) e, nos últimos anos, têm aumentado o uso da criação de *spin-offs* como meios de exploração de invenções em universidades (DI GREGORIO; SHANE, 2003; FELDMAN et al., 2002).

Para Taheri e Geenhuizen (2011), *spin-offs* acadêmicos são vistos como os principais motores de mudança econômica e crescimento, difundindo o

conhecimento da universidade para a comunidade empresarial e contribuindo para a melhora das infraestruturas de apoio de alta tecnologia.

Em função dessas características, a comercialização do conhecimento através de *spin-offs* acadêmicos tem atraído os pesquisadores, especialmente desde que a mudança dos sistemas de inovação para um modelo mais aberto se tornou mais visível (CHESBROUGH et al., 2003). Os diferentes fluxos teóricos sobre *spin-offs* acadêmicos são objeto de estudo do próximo tópico.

#### 2.2.4 Revisão de fluxos teóricos em *spin-offs* acadêmicos: o estado da arte para o campo de pesquisa

Alguns estudos sobre *spin-offs* acadêmicos focam na criação dessas empresas e em sua evolução, geralmente descrevendo o processo como uma série de fases. Na seqüência são apresentadas algumas dessas visões.

Ndonzuau et al. (2002) apresentam um modelo geral que descreve as principais questões envolvidas na transformação dos resultados das pesquisas acadêmicas em criação de valor econômico. Tal modelo foi formulado com base em uma série de estudos de campo, os quais, pelo método indutivo, resultaram na composição de quatro etapas sucessivas que interagem de forma seqüencial, sendo elas: geração de idéia de negócio a partir da pesquisa; finalização de projetos do novo empreendimento a partir das idéias; lançamentos de *spin-offs* a partir dos projetos; e fortalecimento da criação de valor econômico. No trabalho desses autores, a seqüencialidade das etapas denota a dependência entre elas, demonstrando que as forças de ligação entre as etapas são diretamente relacionadas à eficiência do processo. Além disso, o modelo assume que nem todas as idéias resultarão de fato em novas empresas de base tecnológica, pois há dificuldade de obter o investimento necessário para iniciar o negócio, aliada à dificuldade de produzir protótipos que demonstrem o potencial de comercialização do projeto que está sendo proposto.

Vohora et al. (2004) ofereceram uma perspectiva evolutiva sobre a criação e desenvolvimento de *spin-offs* acadêmicos, enfocando a própria empresa. Tal

perspectiva se deve ao fato dos autores argumentarem que, apesar de os *spin-offs* seguirem seqüencialmente entre as fases, por vezes há necessidade de voltar a atividades anteriores e reformular decisões, caracterizando um processo de retroalimentação não-linear. Por meio de estudo de campo envolvendo nove *spin-offs* acadêmicos originados de sete diferentes universidades britânicas proeminentes em pesquisa, os autores identificaram quatro estágios pelos quais os *spin-offs* acadêmicos passam durante a sua formação, sendo eles: pesquisa (atividade própria de P & D); enquadramento de oportunidade (geração da idéia de negócio); pré-organização (lançamento da empresa); reorientação e retornos sustentáveis (fortalecimento do valor econômico).

O modelo de estudo de Vohora et al. (2004) centrou-se na transição entre as fases e identificou quatro momentos críticos de complexidade crescente que um *spin-off* acadêmico deve passar a fim de avançar para o próximo estágio: reconhecimento da oportunidade; comprometimento do empreendedor; limiar de confiabilidade (necessidade de gerar credibilidade); e limiar de sustentabilidade (necessidade de gerar processos, rotinas e capacidades dinâmicas para que a empresa atinja sustentabilidade). Os autores argumentam que a menos que cada ponto crítico seja superado, a empresa não poderá passar para a próxima fase e, portanto, irá estagnar. Assim, se o fundador ou os gestores não adquirirem ou desenvolverem os recursos e capacidades necessários para evolução, o *spin-off* acadêmico estará suscetível ao fracasso.

Os momentos críticos ocorrem, portanto, por causa do conflito entre o nível de capital social, o tipo de recursos, as capacidades existentes e as exigências necessárias para passar para fase posterior de desenvolvimento. Recursos, capacidades e capital social devem evoluir por re-configuração, substituição, ou desenvolvimento para impedir fraquezas, deficiências e insuficiências que impeçam os *spin-offs* acadêmicos de transpor cada uma das fases (Vohora et al., 2004).

Degroof e Roberts (2004) propõem um modelo das fases de evolução de um *spin-off*, composto por três etapas: surgimento; teste de conceito, pelo qual a idéia é testada do ponto de vista técnico, de propriedade intelectual e de negócio; e suporte ao *spin-off*. Os autores focaram na terceira fase e estudaram os determinantes de desempenho de *spin-off* sob a influência das políticas de apoio das universidades e dos escritórios de transferência de tecnologia, verificando que essas variáveis podem ter efeito sobre o aumento do crescimento potencial de *spin-offs*.

Vanaelst et al.(2006) sugerem um modelo de quatro fases seqüenciais que descrevem a criação e o desenvolvimento de *spin-offs* acadêmicos, sendo elas: comercialização da pesquisa e avaliação de oportunidades; “organização em gestação”; prova de viabilidade e maturidade. Os autores analisaram a dinâmica das equipes empreendedoras à medida que avançavam através das diferentes fases de evolução de um *spin-off*, avaliando a heterogeneidade da experiência dos membros e a percepção da orientação estratégica necessária para alcance de metas. Os autores concluíram que há mudanças na equipe fundadora, denotando um caráter mutável a tais empresas, e que novos membros agregam diferentes tipos de experiência, porém não introduzem uma visão diferente dos fundadores sobre como fazer o negócio.

Uma nova corrente de pesquisa em *spin-off* acadêmico concentra-se em analisar os recursos e capacidades em nível universitário, examinando os determinantes da formação de *spin-offs* à luz da visão baseada em recursos (VBR). Abaixo são apresentados alguns dos principais autores desse fluxo teórico, ressalvado que Shane e seus co-autores (DI GREGORIO; SHANE, 2003; SHANE, 2001; SHANE; STUART, 2002) não utilizam como pano de fundo da sua teoria a VBR, porém seus achados guardam semelhanças com as descobertas dos demais autores do presente fluxo teórico, gerando indícios de que sua teoria poderia ser enquadrada nesta categoria de análise.

Em relação ao apoio financeiro a *spin-offs* acadêmicos, Di Gregorio e Shane (2003) apontam que os fundos de capital de risco universitários têm efeito insignificante sobre as taxas de inicialização de novos empreendimentos acadêmicos, pois os empresários das universidades são hábeis em desenvolver laços adequados com capitalistas de risco externos para fornecer aos investidores informações sobre eles, obtendo quantidades adequadas de capital de risco externo.

Shane e Stuart (2002) observaram influência positiva da experiência dos fundadores no arranque e desempenho da empresa, oferecendo evidências empíricas da relação positiva no longo prazo entre as redes pessoais dos fundadores e desempenho de *spin-offs*. Di Gregorio e Shane (2003) argumentam que os inventores das universidades de maior prestígio podem ser mais capazes de obter o capital necessário para iniciar suas próprias empresas. O'Shea et al. (2005) também encontraram uma correlação significativa entre a qualidade dos pesquisadores da universidade e a atividade de *spin-off*.

Powers e McDougall (2005) argumentam que as universidades de alta qualidade tendem a ser mais bem sucedidas em seus esforços de transferência de tecnologia se comparadas a universidades com corpo docente de qualidade inferior. Lockett e Wright (2005) defendem que podem existir diferenças derivadas, por exemplo, da experiência do empresário fundador e do tipo de formação inicial (em equipe ou individual). Em ambos os casos, as diferenças residem principalmente no conhecimento acumulado dentro da empresa.

Lockett e Wright (2005) argumentam que a acumulação de conhecimento pode ser um dos fatores que levam ao desenvolvimento de capacidades relevantes para as empresas *spin-offs*, pois uma estratégia de comercialização de tecnologia impõe uma série de exigências adicionais sobre as rotinas e capacidades possuídas por universidades além daquelas habilidades exigidas para o licenciamento. Eles sugerem que a capacidade da universidade de desenvolver negócios é um importante determinante da atividade de *spin-off*, bem como do desempenho dessas empresas.

Shane (2001) tentou reconciliar descobertas contraditórias anteriores e propôs que a tendência de uma invenção ser explorada através da criação de uma empresa varia de acordo com atributos do regime de tecnologia (a idade do domínio técnico, a tendência do mercado em direção a segmentação, a eficácia das patentes, bem como a importância dos ativos complementares), testando seu quadro empiricamente.

Lockett e Wright (2005) foram os primeiros pesquisadores a focar a relação entre *spin-offs* e os escritórios de transferência de tecnologia. Eles descobriram que as capacidades de desenvolvimento de negócios dos escritórios de transferência de tecnologia e o regime de royalties das universidades são positivamente associados à formação de *spin-offs*.

Em relação à força de trabalho do escritório de transferência de tecnologia, O'Shea et al. (2005) encontram uma relação positiva e correlação estatisticamente significativa entre o número de empregados do escritório de transferência de tecnologia e a taxa de criação de *spin-offs*. Sugerem também que a experiência da universidade ou do escritório de transferência de tecnologia quem apóiam a criação de *spin-offs* podem levar a um acúmulo de conhecimentos diversificados, gerando melhores resultados relacionados à criação de *spin-off* no presente e no futuro.

De acordo com Powers e McDougall (2005), o corpo docente envolvido em atividade empresarial compartilha suas experiências ou envolve outros professores em suas pesquisas financiadas. Como resultado, a cultura, entendida como reflexo das experiências compartilhadas pelos membros da organização, pode ser alterada. Além disso, o investimento da indústria em numerosos centros de investigação universitários é possível fonte de estímulo do espírito empreendedor dentro da própria universidade e de construção de ligações indústria-universidade que podem formar a base para novos esforços de colaboração.

Analisando a produção tecnológica, O'Shea et al. (2005) encontraram evidências de uma correlação positiva entre o número de patentes divulgadas e a atividade *spin-off*. Por outro lado, ao estudar as características da carteira de patentes, Powers e McDougall(2005) encontraram que a importância das patentes não se mostrou preditiva da taxa de *spin-offs*, sugerindo que numerosas outras forças podem inibir uma tecnologia altamente inovadora.

No que se refere aos insumos para produção tecnológica, O'Shea et al. (2005) encontraram uma correlação positiva e estatisticamente significativa entre o tamanho do financiamento federal em ciência e engenharia e as taxas de atividade *spin-off*. Eles mostram que as universidades que recebem uma maior proporção do seu financiamento de pesquisa nessas disciplinas têm uma maior propensão a criação de *spin-offs*.

Powers e McDougall (2005) verificaram um aumento significativo dos recursos e infraestrutura que visam incentivar e apoiar a criação e o crescimento de novos *spin-offs*, estimulados principalmente por mudanças nas expectativas externas por desenvolvimento econômico e pressões internas para gerar novas fontes de renda. Nesse sentido, muitas universidades introduziram incubadoras tecnológicas e parques de ciência e tecnologia - geralmente maiores, muitas vezes financiados pelo governo para acomodar desenvolvimentos locais de empresas de base tecnológica em geral e não apenas *spin-offs* (LINK; SCOTT, 2005).

Sobre a influência de incubadoras de empresas, tanto Di Gregorio e Shane (2003), quanto O'Shea et al. (2005) constataram que a presença de incubadoras tem um efeito insignificante sobre as taxas de *spin-offs*. Eles sugerem que isso pode ocorrer porque os empreendedores em potencial não consideram o uso de incubadoras ao tomar a decisão de comercialização. Embora eles concluam que ter

acesso a uma incubadora não influencia a taxa de atividade de *spin-off*, sua análise não pode determinar se incubadoras influenciam o sucesso dessas empresas.

Identificaram-se, portanto, duas vertentes entre os estudos. A primeira vertente de pesquisa apresentada procura estudar os fatores que impactam a criação de *spin-offs* acadêmicos e suas etapas de evolução, identificando as variáveis que antecedem sua criação e as que se desenvolvem com o progresso da empresa, bem como os atores envolvidos e as dificuldades enfrentadas para a continuidade dos negócios. Categorizando todo esse processo em fases, os autores dessa corrente de pesquisa focam, portanto, no entendimento do surgimento e desenvolvimento de *spin-offs* acadêmicos.

A segunda vertente traz autores que buscam analisar, em geral, como a qualidade do corpo docente fundador da empresa e a habilidade deste em angariar capital de risco externo, a produção tecnológica (bem como seus insumos) e a infraestrutura de apoio disponibilizada pelas universidades (tais como escritórios de transferência de tecnologia, incubadoras, financiamento governamental e parques tecnológicos), são capazes de determinar a criação de *spin-offs* acadêmicos e influenciar seu sucesso. Trata-se de corrente de pesquisa que relaciona *spin-offs* com a visão baseada em recursos para esclarecer as diferenças de performance entre essas empresas.

O presente trabalho também utiliza a visão baseada em recursos como teoria. Porém, diferentemente da segunda vertente de pesquisa apresentada, que constitui importante fonte de investigação da variação de desempenho em *spin-offs* acadêmicos, o foco deste estudo é analisar o potencial de recursos e capacidades na geração de valor econômico para as empresas – ou seja, ao invés de analisar os recursos que influenciam a formação e sucesso de *spin-offs* acadêmicos, propõe-se investigar o potencial de cada um desses recursos para geração de vantagem competitiva sustentável.

## **2.3 Desenvolvimento econômico e as teorias de inovação**

*Spin-offs* acadêmicos freqüentemente estão associados à inovação e ao desenvolvimento econômico. Em sua obra, Schumpeter (1982) analisa o

desenvolvimento econômico, definindo tal fenômeno como “as mudanças da vida econômica que não lhe forem impostas de fora, mas que surjam de dentro, por sua própria iniciativa” (SCHUMPETER, 1982, p. 74). Nesse contexto, o mero crescimento da economia não se caracteriza como desenvolvimento, pois se trata apenas de mudanças nos dados naturais (crescimento da população e da renda) que geram uma adaptação da economia às novas condições. O desenvolvimento econômico se distingue, pois se refere a “uma mudança espontânea e descontínua nos canais do fluxo, perturbação do equilíbrio, que altera e desloca para sempre o estado de equilíbrio previamente existente” (SCHUMPETER, 1982, p. 75).

Numa economia de fluxo circular, portanto, as combinações dos meios de produção são apenas possibilidades naturais, havendo somente variações pequenas nos hábitos já estabelecidos, pelas quais os indivíduos se adaptam a condições novas da economia (SCHUMPETER, 1982). Assim, o desenvolvimento se constitui como fenômeno estranho ao fluxo circular da economia e se caracteriza pela realização de novas combinações, conforme o mesmo autor defende:

A realização de combinações novas significa, portanto, simplesmente o emprego diferente da oferta de meios produtivos existentes no sistema econômico — o que pode fornecer uma segunda definição de desenvolvimento, no sentido em que o tomamos (SCHUMPETER, 1982, p. 78).

Schumpeter (1982) chama de empreendimento a realização de novas combinações e de empresário os indivíduos que as realizam. Essas novas combinações, conforme defende o autor, podem dar origem a novos produtos, novos processos, novos mercados, novas fontes de matéria-prima e novas formas de organização, assim detalhadas:

- “1) Introdução de um novo bem — ou seja, um bem com que os consumidores ainda não estiverem familiarizados — ou de uma nova qualidade de um bem.
- 2) Introdução de um novo método de produção, ou seja, um método que ainda não tenha sido testado pela experiência no ramo próprio da indústria de transformação, que de modo algum precisa ser baseada numa descoberta cientificamente nova, e pode consistir também em nova maneira de manejar comercialmente uma mercadoria.
- 3) Abertura de um novo mercado, ou seja, de um mercado em que o ramo particular da indústria de transformação do país em questão não tenha ainda entrado, quer esse mercado tenha existido antes, quer não.
- 4) Conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou de bens semimanufaturados, mais uma vez independentemente do fato de que essa fonte já existia ou teve que ser criada.
- 5) Estabelecimento de uma nova organização de qualquer indústria, como a criação de uma posição de monopólio (por exemplo, pela trustificação) ou a fragmentação de uma posição de monopólio” (SCHUMPETER, 1982, p. 76).

O autor argumenta, ainda, que, de maneira geral, são os empresários quem iniciam a mudança econômica e alteram os padrões de consumo pela geração de novas combinações. Dessa forma, atribui ao empresário o papel de realização de inovações (SCHUMPETER, 1982).

Schumpeter (1982) defende também que, notadamente numa economia de concorrência, as novas combinações significam a eliminação das antigas combinações pela concorrência, e que esse processo de destruição criadora seria o princípio básico do capitalismo, sendo um processo de evolução “que revoluciona incessantemente a estrutura econômica a partir de dentro, destruindo incessantemente o antigo e criando elementos novos” (SCHUMPETER, 1961, p. 83).

Assim, segundo Schumpeter (1961;1982), as novas combinações, que permitirão a realização de inovações, são fonte decisiva de vantagem competitiva e determinam a própria existência das empresas numa economia em constante dinamicidade que destrói as estruturas produtivas anteriores visando a elevação do patamar de desenvolvimento tecnológico e, conseqüentemente, o desenvolvimento econômico:

O impulso fundamental que põe e mantém em funcionamento a máquina capitalista procede dos novos bens de consumo, dos novos métodos de produção ou transporte, dos novos mercados e das novas formas de organização industrial criadas pela empresa capitalista” (SCHUMPETER, 1961, p. 83).

Dessa forma, os estudos de Schumpeter (1961; 1982) representam o início do conceito de inovação. Tal conceito foi evoluído pelos estudiosos denominados neo-schumpeterianos, dos quais se destaca Dosi (1988), cujo estudo visa à caracterização geral do processo inovador e a diferenciação do potencial de inovação entre setores, propondo o levantamento dos seguintes pontos:

As principais características do processo inovador; os fatores favoráveis ou que impedem o desenvolvimento de novos processos de produção e novos produtos; e os processos que determinam a seleção de inovações particulares e seus efeitos sobre as estruturas industriais (DOSI, 1988, p. 1121, tradução nossa).

Dosi (1988) argumenta que a inovação envolve a resolução de problemas tecnológicos e a descoberta e a criação a partir de informações extraídas de experiências anteriores, conhecimento formal e capacidades específicas dos

inventores, capaz de gerar valor. O autor defende que, independente da base de conhecimento mobilizada, essa atividade resulta no aperfeiçoamento e desenvolvimento de modelos específicos. Assim, há uma natureza paradigmática de acumulação de conhecimento tecnológico que explica relativamente às mudanças nos padrões tecnológicos:

Em outras palavras, um paradigma tecnológico pode ser definido como um "padrão" de solução selecionados de problemas técnicos baseado em princípios altamente selecionados derivados das ciências naturais, em conjunto com regras específicas, com vista a adquirir novos conhecimentos e salvaguardá-los, sempre que possível, contra a rápida difusão para os concorrentes(DOSI, 1988, p. 1127, tradução nossa).

Dosi (1988) defende que o aparecimento de novos paradigmas é desigualmente distribuído entre os setores de maneira não aleatória. O incentivo para comprometer recursos para descoberta e desenvolvimento de inovações vai depender dos retornos percebidos pelos agentes. Um desses incentivos se refere aos diferentes “graus de apropriação privada dos benefícios da inovação” (DOSI, 1988, p. 1139, tradução nossa), que difere entre indústria e tecnologias, e permitem a proteção das inovações. Nesse contexto, é importante que a empresa disponha de relevantes ativos que permitam a apropriação dos benefícios da inovação – assunto que será abordado no próximo tópico.

## **2.4 Ativos para a inovação tecnológica**

Para que a renda das inovações possa ser apropriada, Teece (1985) argumenta que a inovação tecnológica, uma vez produzida, tem que ser alinhada com ativos complementares funcionais, como marketing ou serviço pós-venda. Em sua abordagem de ativos complementares, Teece (1985) aponta para a importância de a empresa ter acesso a ativos funcionais a fim de garantir os benefícios comerciais da inovação.

Em estudo posterior, Christensen (1995) aponta para a importância de ter acesso a relevantes ativos inovadores a fim de garantir a própria produção de

inovações tecnológicas. Assim, o autor explora os vários ativos necessários para promover a inovação tecnológica, ao invés de, conforme Teece (1985), focar nos ativos necessários para explorar comercialmente a inovação. Dessa forma, Christensen (1995) tenta transferir a idéia de ativos complementares da perspectiva ex post de Teece (1985) para uma perspectiva a priori sobre a inovação tecnológica.

Christensen (1995) propõe um quadro de análise de ativos para a inovação tecnológica. O quadro é baseado em uma concepção de recursos e capacidades da empresa. Assim, a empresa pode ser definida em termos de seus ativos constituintes (recursos e capacidades) ligados a áreas funcionais da cadeia de valor e gestão de ativos interfuncionais em geral.

Tal autor rejeita a idéia de ver o novo como um ativo funcional unificado juntamente com outros ativos funcionais na empresa e sugere uma decomposição de ativos de P&D em mais subcategorias de ativos. Ele argumenta que a capacidade de P&D é identificada como o ativo cuja função é produzir inovação tecnológica, no entanto, a concepção de P&D não compreende todo o espectro de relevância para produção de uma inovação tecnológica (CHRISTENSEN, 1995).

O argumento do autor é baseado em três premissas: em primeiro lugar, não há apenas uma, mas várias categorias genéricas de ativos inovadores que diferem no que diz respeito à orientação funcional, as competências distintivas e a importância estratégica em um determinado contexto; em segundo lugar, esses ativos podem ser complementares no sentido de que a maioria das inovações tecnológicas podem exigir a utilização e acoplamento de diferentes tipos de ativos inovadores, não apenas a mobilização de recursos de P&D em geral; e, em terceiro lugar, esses ativos inovadores não se traduzem facilmente nas categorias convencionais funcionais da empresa.

Assim, Christensen (1995) propõe uma diferenciação do “componente D” em três categorias de ativos: os ativos para inovação de processos; os ativos para inovação de produtos e os ativos de projeto estético (design). Segundo propõe, essas categorias, juntamente com os ativos de pesquisa científica, compõem uma representação mais adequada dos ativos para a inovação tecnológica do que a rubrica P&D.

Caracterizando cada uma dessas categorias, Christensen (1995) propõe que a pesquisa científica pode ser dividida em duas subcategorias. A primeira é a

pesquisa científica pura, geralmente localizada no centro de laboratórios de pesquisa, de natureza pré-competitiva. A segunda é a pesquisa industrial, que constitui a ponte para desenvolvimento e aplicação de novos produtos, sendo em grande parte diretamente ligada a projetos de desenvolvimento de produtos ou processos, e compreende o processamento e aproveitamento dos conhecimentos científicos existentes para tarefas técnicas específicas dentro do processo de inovação.

A categoria de ativos para inovação de processos é concebida considerando a tecnologia de processo em um sentido amplo, referindo-se a capacidades associadas com as tecnologias de fabricação (equipamentos de produção, integração com o sistema de produção e organização do trabalho, estruturas de gestão), a logística de entrada e saída, controle de qualidade e layout da fábrica. Assim, os ativos para o desenvolvimento de processos inovadores não devem ser restritos exclusivamente a recursos de *hardware* (recursos e capacidades tangíveis), mas também devem incluir, por vezes, importância aos recursos e capacidades sistêmicos, considerando ativos organizacionais e gerenciais como envolvidos no desenvolvimento do sistema de produção, como, por exemplo, just-in-time, produção enxuta e controle de qualidade total (CHRISTENSEN, 1995).

As duas categorias restantes de ativos inovadores são definidas em termos de desenvolvimento de produtos ou atividades. Ativos para inovação de produtos são os recursos e capacidades necessários para lidar com atividades de desenvolvimento de produtos (para além da pesquisa científica e, possivelmente, design estético): desenvolvimento de engenharia de produto, instrumentação e *software*. Essa categoria não deve ser considerada sinônimo de aplicação de realizações científicas, pois constitui uma atividade inovadora distinta que pode ser ligada a outras atividades inovadoras ou operacionais. Quanto aos ativos de projeto estético (design), sua função é fazer a ligação entre as características funcionais e técnicas do produto com os atributos de marketing (CHRISTENSEN, 1995).

Christensen (1995) argumenta que a inovação pode ser baseada exclusivamente em um tipo de ativo inovador, mas sugere que a inovação, em geral, requer a combinação de dois ou mais tipos de ativos e que o potencial para inovação varia muito de acordo com o perfil de ativos envolvidos. Assim, o quadro proposto pelo autor sustenta a existência de categorias genéricas de ativos inovadores

quediferem em relação aotipo desconhecimentoe competência,orientação funcionale *locus*organizacional.

Nesse sentido, o autor defende que a base tecnológica de empresas industriais inovadoras consiste em um perfil único de ativos inovadores, pois diferentes empresas na mesma indústria podem operar no mesmo nível absoluto ou relativo de P&D, mas ainda variarem muito com relação aos perfis de ativos inovadores. Christensen (1995) defende, ainda, que empresas do mesmo setor podem ter perfis de ativos muito parecidos, mas duas empresas não possuem perfis de ativos idênticos, e mesmo pequenas diferenças podem fornecer às empresas grandes vantagens competitivas.

Dessa forma, Christensen (1995) argumenta que a inovação industrial pode geralmente ser melhor entendida em termos de perfis de ativos associados com os desafios do mercado do que em termos da intensidade de P&D (CHRISTENSEN, 1995). Essa visão do autor, que relaciona o perfil de ativos de uma empresa com o seu desempenho, assumindo que diferenças podem produzir ganhos de vantagem competitiva,guarda congruência com a teoria da visão baseada em recursos (VBR), que será apresentada no próximo tópico, e servirá de base, juntamente com a teoria de Christensen (1995), para formação do modelo teórico-analítico da presente pesquisa.

## **2.5 Visão baseada em recursos e vantagem competitiva**

A visão baseada em recursos (VBR) é uma teoria econômica que defende que o desempenho das empresas é uma função dos tipos de recursos e capacidades que elas possuem. Para a VBR, recursos são descritos como ativos tangíveis e intangíveis que a empresa controla e que podem ser utilizados para criar e implementar estratégias; capacidades são definidas como ativos tangíveis e intangíveis que possibilitam à empresa aproveitar por completo outros recursos que detém (BARNEY; HESTERLY, 2008).

A VBR fundamenta-se na suposição básica de que diferentes empresas podem ter conjuntos distintos de recursos e capacidades, mesmo que sejam

concorrentes diretos, no mesmo setor (BARNEY; HESTERLY, 2008). Essa é a suposição de heterogeneidade de recursos das empresas, que sugere que há distintas maneiras de as empresas controlarem os recursos necessários à implementação de suas estratégias e essas diferenças são relativamente estáveis, o que significa que, em determinado ramo de atividade, algumas empresas podem ser mais eficazes em realizar essas atividades do que outras, caracterizando a idéia de imobilidade dos recursos, sendo esta a segunda premissa da VBR (VASCONCELOS; CYRINO, 2000).

Em função da heterogeneidade e imobilidade dos recursos, Barney e Hesterly (2008) defendem que uma empresa poder ter acesso a vantagem competitiva em função de seus recursos e capacidades:

Se uma empresa possui recursos e capacidades valiosos que poucas outras empresas possuem, e se essas outras empresas considerem muito custoso imitar esses recursos e capacidades, a empresa que possui esses ativos tangíveis e intangíveis pode obter uma vantagem competitiva sustentável (BARNEY; HESTERLY, 2008, p. 65-66).

O potencial de uma empresa para vantagem competitiva depende, portanto, do valor, da raridade e da imitabilidade de seus recursos e capacidades. De modo geral, uma empresa possui vantagem competitiva quando a sua capacidade de gerar valor econômico é maior do que a de seus concorrentes. A criação de valor econômico pressupõe a geração de produtos e serviços comercializáveis (COLLIS, 1996), pois o valor econômico se refere à diferença entre os benefícios percebidos pelos consumidores de produtos ou serviços de uma empresa e o custo econômico total desses produtos ou serviços (BARNEY; HESTERLY, 2008). Dessa forma, a vantagem competitiva de uma empresa é pautada na comparação de desempenho da própria empresa na geração de valor econômico para os clientes com o desempenho de seus concorrentes ou, ainda, sua capacidade de adotar estratégias diferenciadas.

Penrose (1959), precursora de estudos pautados na análise de recursos e capacidades, e Wernelft (1984) e Barney (1991), que também desenvolveram pesquisas com o intuito de compreender o motivo dos diferentes desempenhos entre empresas do mesmo setor em ambientes altamente competitivos, são autores que investigavam a estratégia empresarial sob a ótica da VBR.

Penrose (1959) defende que a empresa pode ser definida como uma entidade administrativa e um conjunto de recursos, e não como um papel abstrato

de transformação de insumos em produtos, ou seja, aborda a teoria do crescimento da empresa sob a ênfase de que esta é um conjunto de recursos organizados administrativamente que são usados para propiciar sua sobrevivência.

Wernerfelt (1984) define as empresas como feixes de recursos, tangíveis e intangíveis, idealizando a VBR com o intuito de analisar a posição da empresa em relação a seus recursos e, a partir dessa análise, propor alternativas estratégicas para as empresas.

Barney (1991) é o precursor do modelo VRIO, principal ferramenta para conduzir a análise interna de recursos e capacidades de uma empresa. A VBR e o modelo VRIO podem ser aplicados a empresas para verificar se elas ganharão ou não vantagens competitivas, quão sustentáveis serão essas vantagens competitivas e quais são as fontes dessas vantagens competitivas. O modelo VRIO, conforme Barney e Hesterly (2008) expõem, “corresponde a quatro questões que você deve levantar sobre um recurso para determinar seu potencial competitivo: as questões do Valor, da Raridade, da Imitabilidade e da Organização” (BARNEY; HESTERLY, 2008, p. 66)

A questão do valor se refere à análise dos recursos e capacidades da empresa que permitem que ela explore uma oportunidade externa ou neutralize uma ameaça externa. Se recursos e capacidades são valiosos, então se tratam de forças da empresa, caso não sejam, são fraquezas. (BARNEY; HESTERLY, 2008).

A questão da raridade se refere à análise de quantos concorrentes já possuem certos recursos e capacidades valiosos - apenas quando um recurso não é controlado por diversos concorrentes é que tenderá a ser fonte de vantagem competitiva. Em geral, desde que o número de empresas que detêm determinado recurso ou capacidade valioso seja inferior ao número de empresas necessárias para gerar uma dinâmica de concorrência perfeita no setor, esse recurso ou capacidade poderá ser avaliado como raro e, assim, ser uma possível fonte de vantagem competitiva (BARNEY; HESTERLY, 2008).

A raridade de um recurso ou capacidade pode estar ligada a questões estruturais como, por exemplo, limites físicos, naturais, legais ou temporais; ou a questões de comportamento da própria empresa em função, por exemplo, da sua capacidade de desenvolver recursos exclusivos, difíceis de imitar, a partir de insumos indiferenciados que estão no mercado (VASCONCELOS; CYRINO, 2000).

A questão da imitabilidade busca verificar se as empresas que não possuem certos recursos ou capacidades enfrentam uma desvantagem de custo para obtê-los ou desenvolvê-los, em comparação às empresas que já os possuem. A partir de recursos raros e valiosos, dos quais concorrentes tenham desvantagem de custo para obter ou desenvolver, as empresas conseguem conceber e adotar estratégias que outras não conseguem por não disporem de recursos e capacidades relevantes, posicionando-as, comumente, como inovadores estratégicos (BARNEY; HESTERLY, 2008).

Trata-se, portanto, de um mecanismo de proteção da ação de concorrentes, de maneira a garantir a heterogeneidade dos recursos e das rendas a eles associados (RUMELT, 1984). Abaixo são listados os principais fatores que dificultam a imitabilidade de recursos e capacidades:

**Condições históricas únicas:** Quando uma empresa ganha um acesso barato a recursos devido à sua posição no tempo e no espaço, outras empresas podem achar esses recursos caros para serem imitados. Tanto a vantagem do pioneirismo quanto a dependência de caminho podem criar condições históricas únicas.

**Ambigüidade causal:** Quando concorrentes não podem saber com certeza o que permite que uma empresa obtenha uma vantagem, essa vantagem pode ser difícil de imitar. Fontes de ambigüidade causal incluem situações em que vantagens competitivas são baseadas em recursos e capacidades "dados como certos", quando existem múltiplas hipóteses não comprováveis sobre por que uma empresa ter uma vantagem competitiva e quando as vantagens de uma empresa são baseadas em conjuntos complexos de capacidades inter-relacionadas.

**Complexidade social:** Quando os recursos e capacidade que uma empresa utiliza para ganhar vantagem competitiva envolvem relacionamentos interpessoais, confiança, cultura e outros recursos sociais que são custosos de imitar no curto prazo.

**Patentes:** Uma fonte de vantagem competitiva sustentável em apenas alguns setores, incluindo o farmacêutico o de químicos especializados.

#### **Figura 1 – Fontes de Imitação Custosa**

Fonte: Barney e Hesterly (2008, p.75)

A questão da organização se propõe a verificar se políticas e procedimentos da empresa estão organizados para aproveitar ao máximo o potencial de seus recursos raros, valiosos e difíceis de imitar, através de suporte que inclui, por exemplo, estrutura hierárquica, políticas de remuneração e sistemas formais e informais de controle gerencial.

A partir das respostas as questões de valor, de raridade, de imitabilidade e da organização é possível analisar se uma empresa possui desvantagem competitiva (nesse caso, a empresa criará menor valor econômico que seus concorrentes), paridade competitiva (as empresas criam o mesmo valor econômico que seus concorrentes), vantagem competitiva temporária (o valor econômico superior a dos concorrentes dura apenas um curto período de tempo) ou vantagem

competitiva sustentável - casos em que a superioridade do valor econômico criado pela empresa perdura ao longo do tempo (BARNEY; HESTERLY, 2008).

Caso uma empresa não disponha de recursos e capacidades valiosos, estará em uma posição de desvantagem competitiva com relação a empresas que os detenham. Se ainda assim a empresa em desvantagem optar pela exploração desses recursos, estará incorrendo em custos dos quais as empresas que possuem recursos e capacidades relevantes não possuem, pois verá sua receita diminuída na medida em que precisa remediar essas suas fraquezas (BARNEY; HESTERLY, 2008).

Se, no entanto, a empresa possui recursos e capacidades valiosos, mas que vários concorrentes também detêm, ela estará em uma posição de paridade competitiva. Ainda que inúmeros concorrentes tenham acesso a esses recursos e capacidades, é importante que esses ativos sejam explorados para que sua falta não se transforme em desvantagem competitiva (BARNEY; HESTERLY, 2008).

Ainda, se um recurso é valioso, poucos concorrentes o controlam, mas é de fácil imitação, então a empresa possuirá uma vantagem competitiva apenas temporária, pois com o tempo qualquer vantagem competitiva que a pioneira tenha será anulada pelos concorrentes à medida que eles consigam imitar os recursos necessários para competir (BARNEY; HESTERLY, 2008).

Por fim, se uma empresa explora recursos valiosos, raros e difíceis de imitar, terá uma posição de vantagem competitiva sustentável e seus concorrentes terão desvantagens de custos significativas para imitar os recursos e capacidades dessa empresa (BARNEY; HESTERLY, 2008).

A questão da organização irá possibilitar a exploração de vantagens competitivas ou inviabilizá-las. Sendo assim, a estrutura formal e informal da empresa pode influenciar na geração ou não de vantagem competitiva na medida em que auxilia a exploração do potencial competitivo de recursos e capacidades (BARNEY; HESTERLY, 2008).

O quadro abaixo resume as principais implicações competitivas da análise da questão do valor, da raridade, da imitabilidade e da organização, baseadas no modelo VRIO:

Um recurso ou capacidade é:

Valioso?	Raro?	Custoso de imitar?	Explorado pela organização?	Implicações competitivas
Não	-	-	Não	Desvantagem competitiva
Sim	Não	-	↕	Paridade competitiva
Sim	Sim	Não	↕	Vantagem competitiva temporária
Sim	Sim	Sim	Sim	Vantagem competitiva sustentável

**Figura 2 – O modelo VRIO**

Fonte: Barney e Hersteley (2008, p.80)

Dessa forma, a VBR e o modelo VRIO possibilitarão verificar se as empresas do presente estudo estão gerando vantagem competitiva através de seus recursos e o quão sustentável serão essas vantagens.

## 2.6 Modelo teórico-analítico

O problema de pesquisa delimitado para o presente estudo explora a percepção dos gestores de *spin-offs* acadêmicos quanto ao impacto dos ativos para inovação sobre a geração de vantagem competitiva sustentável nessas empresas.

Como lastro teórico para a análise de geração de vantagem competitiva, optou-se, neste estudo, pela mobilização do modelo VRIO, oriundo da visão baseada em recursos (VBR). Os estudos sobre vantagem competitiva possuem duas vertentes que evoluíram em paralelo: a primeira considera a vantagem competitiva através de uma análise de fatores exógenos, ou seja, exterior às empresas e derivada do mercado e da concorrência; já a segunda vertente analisa atributos intrínsecos da organização, verificando aqueles que possibilitam um melhor desempenho na geração de valor econômico comparado aos concorrentes. A visão baseada em recursos enquadra-se neste último eixo, que dá maior ênfase aos fatores endógenos da organização, ou seja, encaixa-se no fluxo teórico cuja

suposição central é que a vantagem competitiva deriva-se essencialmente dos recursos e das capacidades desenvolvidos e controlados pelas empresas e apenas secundariamente na estrutura de mercado nas quais elas se enquadram (VASCONCELOS; CYRINO, 2000).

Dessa forma, a VBR mostrou-se uma abordagem útil para analisar os diferentes recursos que as empresa possuem, bem como o potencial de cada um deles para geração de vantagem competitiva. Trata-se de teoria que já vem sendo utilizada por estudiosos para explicar as variações de desempenho entre *spin-offs* acadêmicos, porém com foco nos recursos e capacidades que são capazes de determinar a criação e influenciar o sucesso dessas empresas, sem ênfase na análise da geração de vantagem competitiva através da aplicação do modelo VRIO.

Na VBR, recursos e capacidades podem ser classificados em físicos, financeiros, humanos e organizacionais. Essas categorias, no entanto, demonstraram-se insatisfatórias para categorizar os ativos de *spin-offs* acadêmicos, tendo em vista o caráter inovador dessas empresas, que as confere o acesso potencial a relevantes ativos que possibilitam a geração de valor econômico. A necessidade de uma nova categorização de recursos e capacidades para o presente estudo levou à incorporação da teoria dos ativos para inovação proposta por Christensen (1995).

Christensen (1995) argumenta que, enquanto a concepção tradicional da empresa considera amplas áreas de atividade funcional (gestão, manufatura, finanças ou marketing) que são geralmente necessárias para uma operação produtiva ocorrer – e que estão relacionadas às categorias de recursos e capacidades definidas pela VBR –, as categorias de ativos inovadores refletem as diferentes áreas de atividade funcional, que são potencialmente necessárias para a realização do processo de inovação.

A teoria de Christensen (1995) foi adotada para o presente estudo não apenas em função de sua categorização de ativos, mas também pela sua similaridade em alguns aspectos com a VBR. Ambas consideram a heterogeneidade dos recursos e a importância do conhecimento sobre eles e seus possíveis usos para competitividade de uma organização.

Para o presente estudo, optou-se pela análise dos ativos para inovação de processos, ativos para inovação de produtos e ativos de pesquisa científica propostos por Christensen (1995), sem considerar o papel do *design* estético, em

função da natureza das empresas analisadas, que são essencialmente de base tecnológica. A descrição dos ativos a serem analisados encontra-se resumida na tabela abaixo:

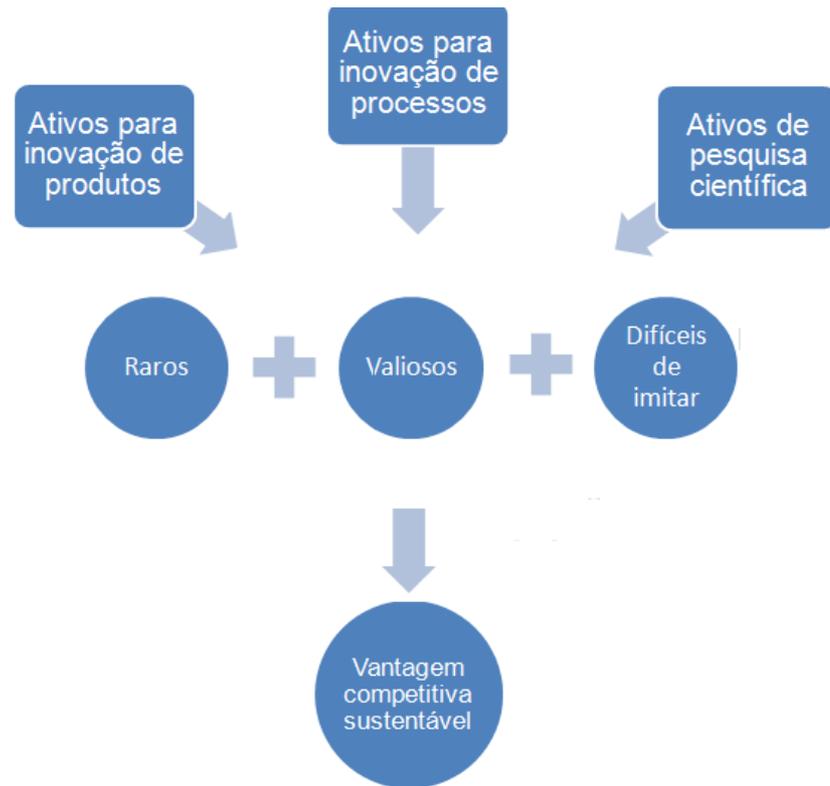
Ativos de pesquisa científica	Pesquisa científica pura, de natureza pré-competitiva, localizada em laboratórios de pesquisa Pesquisa industrial
Ativos para inovação de processo	Recursos/capacidades associados à tecnologia de fabricação: Equipamentos de produção; <i>Layout</i> da fábrica; Logística; Integração do sistema de produção; Organização do trabalho; <i>Just-in-time</i> , controle de qualidade total e produção enxuta.
Ativos para inovação de produto	Recursos/capacidades necessários para lidar com atividades de desenvolvimento de produtos: Engenharia de produto; Instrumentação; <i>Softwares</i> ;

#### **Quadro 1 –Ativos para inovação**

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Christensen (1995).

Christensen (1995) defende que, em geral, a perspectiva do perfil de ativos implica que a estratégia de inovação deve reconhecer a importância do potencial de todos os tipos de ativos inovadores e as diferentes opções para a sua integração em perfis de atividade. Em função desse caráter estratégico na análise dos ativos, optou-se por analisar a perspectiva dos gestores das organizações, que estão mais diretamente relacionados às decisões de seleção e combinação de recursos. Conforme defende Selznick (1957), a diversidade entre as bases de recursos e capacidades de uma empresa evidencia as diferenças entre as empresas e essas diferenças são desenvolvidas por meio da diversidade de escolhas e comprometimento dos dirigentes das empresas.

Visando identificar a percepção dos gestores de *spin-offs* acadêmicos quanto ao impacto dos ativos para inovação na geração de vantagem competitiva sustentável nessas empresas, propõe-se, com base no quadro teórico formulado por Christensen (1995), na teoria da visão baseada em recursos e no modelo VRIO, a estrutura conceitual do presente estudo, apresentada na Figura 3 abaixo:



**Figura 3 – Modelo teórico-analítico do trabalho**

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Barney (1991); Barney e Herstely (2008) e Christensen (1995).

### 3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

O presente capítulo apresenta os procedimentos metodológicos utilizados para a realização deste estudo. Trata-se de pesquisa qualitativa descritiva, de corte transversal, que utiliza como estratégia de pesquisa estudo de casos múltiplos. O instrumento de pesquisa é um roteiro de entrevista semi-estruturada com especialistas, sendo o procedimento de coleta de dados a realização de entrevistas semi-estruturadas com especialistas. A análise dos dados foi feita através de análise de conteúdo com categorização a priori. As opções metodológicas serão detalhadas individualmente nos tópicos deste capítulo.

#### 3.1 Tipo e descrição geral da pesquisa

A pesquisa realizada no presente trabalho consiste em um estudo descritivo, tendo em vista que se propôs a descrever o fenômeno de geração de vantagem competitiva em *spin-offs* acadêmicos através da identificação dos ativos para inovação que se revelam como recursos competitivos. Conforme Gil (1999, p. 44), “as pesquisas deste tipo têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou estabelecimento de relação entre variáveis”.

Para a realização deste estudo, optou-se pela adoção do estudo de caso, que, conforme relata Yin (2005), trata-se de estratégia de pesquisa que busca examinar um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto e mostra-se uma opção adequada quando o objetivo é coletar, apresentar e analisar os dados de forma imparcial, como é o caso da pesquisa em questão. No presente estudo, utilizou-se estudo de casos múltiplos com três unidades de análise.

Yin (2005) define o estudo de caso como uma estratégia muito utilizada para contribuir com o conhecimento de fenômenos organizacionais, conforme descreve:

Como esforço de pesquisa, o estudo de caso contribui, de forma inigualável, para a compreensão de fenômenos individuais, organizacionais, sociais, políticos e de grupo, além de outros fenômenos relacionados (YIN, 2005, p. 21).

Denzin e Lincoln (2006) descrevem o estudo de caso como um dos inúmeros métodos e abordagens classificados como pesquisa qualitativa. Assim, a presente pesquisa classifica-se como de abordagem qualitativa, tanto pela estratégia adotada, quanto pelo objetivo delimitado, pois se pretendeu obter entendimento aprofundado sobre a dinâmica de ação dos ativos para a inovação na geração de vantagem competitiva sustentável em *spin-offs* acadêmicos. Os mesmos autores assim definem a pesquisa qualitativa:

É uma atividade que localiza o observador no mundo. Consiste em um conjunto de práticas materiais e interpretativas que dão visibilidade ao mundo. Essas práticas transformam o mundo em uma série de representações, incluindo as notas de campo, as entrevistas, as conversas, as fotografias, as gravações e os lembretes. Nesse nível, a pesquisa qualitativa envolve uma abordagem naturalista, interpretativista, para mundo, o que significa que seus pesquisadores estudam as coisas em seus cenários naturais, tentando entender, ou interpretar, os fenômenos em termos dos significados que as pessoas a eles conferem (DENZIN e LINCOLN, 2006, p. 16)

Quanto à perspectiva temporal, caracteriza-se por um estudo de corte transversal, tendo em vista que a coleta foi feita em um determinado ponto no tempo e, conforme explica Richardson (2007), nessa dimensão identifica-se a população, escolhe-se a amostra e realiza-se a pesquisa.

### **3.2 Caracterização dos *spin-offs* acadêmicos objeto do estudo**

Para preservação do sigilo das informações fornecidas pelos entrevistados nos casos selecionados, optou-se pela omissão de nomes e outras informações que possam levar a identificação dos casos, motivação para utilização da nomenclatura “*Spin-off Alfa*”, “*Spin-off Beta*” e “*Spin-off Gama*”.

O *spin-off Alfa* é uma sociedade limitada com dois anos de constituição que atua nos ramos de geologia, geofísica, geotecnia, meio ambiente e engenharia, sendo a geofísica aquática o carro chefe da organização. Trata-se de empresa que faz levantamentos geotécnicos com inúmeras finalidades, tais como suporte de engenharia de barragens, monitoramento de barragens e implementação de hidrovias. As entrevistas foram conduzidas com os quatro sócio-fundadores da empresa, que também atuam como gestores.

A empresa teve sua origem a partir da identificação de uma oportunidade por parte dos sócios, estudantes de geologia da UnB, que perceberam que poderiam empregar a tecnologia da indústria do petróleo, tão expressiva hoje no Brasil, para fazer outras aplicações. Utilizando-se de equipamentos modernos, a empresa faz estudos e levantamentos geotécnicos de situação ambiental, levantamentos hidrográficos, elaboração de mapeamento geológico, avaliação da caracterização de meio físico e hidrogeológica, execução de projetos de geologia ambiental relacionados à mineração, laudos técnicos aplicados à construção civil e loteamentos.

O *spin-off* Beta é uma sociedade limitada com dois anos de fundação, que trabalha com engenharia de redes, possuindo duas frentes principais de atividades: uma na área de prestação de serviços, como suporte e manutenção de redes, consultoria e projetos; e outra na área de inovação e desenvolvimento de produtos, pautada no alinhamento entre tecnologias de ponta e sustentabilidade no desenvolvimento de soluções em TI e suas aplicações. A entrevista foi conduzida com três sócios-fundadores da empresa, que também atuam como gestores.

Nascida na universidade, a empresa teve sua origem a partir de uma identificação de uma necessidade do mercado por parte dos sócios, que estudaram Engenharia de Redes de Comunicação na UnB. Eles detectaram alguns nichos de mercado que não estavam sendo abrangidos pelos negócios de engenharia de redes e, aliando o perfil empreendedor com a formação que tinham, decidiram abrir a empresa para atuar no segmento de redes de computadores, desenvolvendo produtos relacionados à cloud computing e segurança, e implementando soluções privadas de computação em nuvem.

O *spin-off* Gama é uma sociedade limitada que está constituída formalmente desde o final de agosto de 2011, porém suas sócias já trabalham juntas há mais de dois anos. Trata-se de empresa que oferece consultoria na área de sustentabilidade na construção civil, especificamente com o intuito de reduzir gasto energético das edificações e melhorar o conforto térmico e luminoso dos ambientes.

A entrevista foi conduzida com duas das sócio-fundadoras da empresa, que atuam como gestoras. Mestres em Arquitetura e Urbanismo pela UnB na área de eficiente energética e sustentabilidade, elas identificaram uma demanda crescente de mercado para área que atuam e decidiram largar a área acadêmica para se dedicar a abertura da empresa, disponibilizando consultoria voltada para avaliação

de desempenho das edificações com relação ao conforto térmico, luminoso e energético, propondo diretrizes e soluções para a otimização da arquitetura e adaptação aos preceitos de sustentabilidade.

### 3.3 Participantes

A amostra do referido estudo é composta por três empresas incubadas no Centro de Desenvolvimento Tecnológico (CDT) da Universidade de Brasília (UnB), que são consideradas *spin-offs* acadêmicos. Conforme defendem Clarysse et al. (2003), a universidade atua como incubadora de *spin-offs* acadêmicos para lhes dar apoio e gerar condições para que eles consigam gerar valor para si e para o mercado: em função disso, optou-se por selecionar empresas ainda incubadas, tendo em vista que a geração de valor é fator preponderante na geração de vantagem competitiva sustentável.

O critério de escolha desses *spin-offs* foi a presença de pelo menos um integrante da equipe que tenha pertencido à UnB, como estudante, pesquisador ou professor. O número de empresas participantes se justifica em função de reduzida população de empresas que se encaixam no perfil da pesquisa. Das empresas incubadas no CDT/UnB, no total de oito, duas tinham formação independente da universidade, o que inviabilizava sua definição como *spin-off* acadêmico; duas empresas estavam ainda em fase de constituição, desenvolvendo apenas projetos específicos dentro do CDT/UnB – uma delas, inclusive, participa de uma iniciativa do Governo Federal para o desenvolvimento da microeletrônica no Brasil, o que descaracterizaria a questão da heterogeneidade de recursos das empresas tendo em vista que os projetos espalhados pelo país trabalham em regime de parceria (compartilhando recursos e capacidades para o desenvolvimento de tecnologias) e dispõem basicamente da mesma estrutura de ativos; o terceiro caso se refere a uma empresa que é incubada a distância, o que inviabilizou o acesso à empresa para realização das entrevistas.

Em cada uma dessas organizações foram conduzidas entrevistas semi-estruturadas com pelo menos dois proprietários. Para atender ao objetivo da

pesquisa, tais participantes deviam estar envolvidos na gestão do empreendimento, para que pudessem ter condições de descrever o papel desempenhado pelos ativos para inovação no processo de geração de vantagem competitiva em suas empresas. Assim, chegou-se na terminologia “gestores” para caracterizar os participantes da pesquisa, considerando como tal aqueles que são membros fundadores dos *spin-offs* acadêmicos, oriundos de universidades, e de nível gerencial (que participam da gestão da empresa).

### 3.4 Instrumento de coleta de dados

Para a pesquisa em questão, foi utilizado como instrumento de coleta de dados um roteiro de entrevista semi-estruturada com especialistas. Segundo diversos autores (BENBASAT et al., 1987; DUBÉ; PARÉ, 2003; MACNEALY, 1997; VOSS et al., 2002), a entrevista consiste na técnica de coleta de dados mais empregada em estudos de casos. Conforme defende Yin (2005, p. 114), “no geral, as entrevistas constituem uma fonte essencial de evidências para os estudos de caso”.

A opção da entrevista semi-estruturada, na qual se realizam questões abertas, deve-se ao fato de permitir ao entrevistador compreender a perspectiva dos participantes da pesquisa sem influenciá-los com uma categoria prévia de questões que podem levar a determinados vieses sobre a análise (ROESCH, 2005). A mesma autora defende que as entrevistas semi-estruturadas são indicadas quando é preciso entender os constructos que os respondentes utilizam como base para suas opiniões sobre o que está sendo perguntado, adequando-se ao caso em questão que analisará a perspectiva dos gestores sobre o papel dos ativos para inovação na geração de vantagem competitiva sustentável em *spin-offs* acadêmicos.

Quanto aos respondentes serem especialistas, optou-se por essa forma específica pelo fato de tais indivíduos terem a capacidade de relatar como funciona a organização e o porquê, conforme defende Flick (2004):

Há um menor interesse no entrevistado enquanto pessoa (como um todo) do que em sua capacidade de ser um especialista para um certo campo ou atividade. Ele é integrado ao estudo não como um caso único, mas representando um grupo de especialistas específicos. (FLICK, 2004, p. 104)

O roteiro foi dividido em quatro blocos temáticos, sendo eles: I) Caracterização do entrevistado e de sua trajetória profissional; II) Caracterização geral da empresa; III) Identificação dos ativos para inovação; e IV) Identificação de vantagem competitiva.

O primeiro bloco temático visou caracterizar o entrevistado, procurando entender seu papel como gestor perante o *spin-off*, a partir de características pessoais/profissionais, como formação acadêmica, experiências no mercado e função na empresa; o segundo bloco temático visou caracterizar as empresas e os elementos que permitiam identificá-las como *spin-offs* acadêmicos, tais como origem e trajetória, além de elementos básicos de identificação, como ramo de atividade e tempo de atuação no mercado.

O terceiro bloco visou identificar os ativos para inovação dos quais as empresas tinham disponibilidade, fazendo alusão a cada uma das categorias propostas no modelo teórico-analítico, ou seja, buscou-se identificar quais os ativos de pesquisa científica, ativos para inovação de processos e ativos para inovação de produtos que as empresas efetivamente exploravam; e, no quarto e último bloco, buscou-se recuperar cada um dos ativos descritos no bloco anterior para verificar a percepção dos gestores quanto à questão do valor, da raridade, e da imitabilidade de cada recurso ou capacidade, visando identificar a relação percebida entre esses ativos e a geração de vantagem competitiva para a empresa.

### **3.5 Procedimentos de coleta e de análise de dados**

O procedimento de coleta de dados incluiu a realização de entrevistas semi-estruturadas com especialistas.

Para análise de dados, foi utilizada a técnica de análise de conteúdo com caracterização a priori. Bauer e Gaskell (2002, p. 190) definem a análise de conteúdo como “um método de análise de texto desenvolvido dentro das ciências sociais empíricas”. Segundo os autores, a análise de conteúdo, na pesquisa social, foi desenvolvida para análise de materiais textuais (BAUER e GASKELL, 2002),

sendo que, para a pesquisa em questão, os materiais textuais serão construídos no processo de pesquisa através de transcrições das entrevistas.

No que se refere à categorização, Moraes (1999) define como um processo de agrupamento de dados considerando a similaridade entre eles, de acordo com algum critério estabelecido, sendo um processo de classificação dos elementos. A pesquisa em questão utilizará a caracterização a priori, baseada na análise de três categorias, descritas no modelo teórico-conceitual da pesquisa: ativos de pesquisa científica, ativos para inovação de processo e ativos para inovação de produto, conforme origens teóricas apontadas por Christensen (1995).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo apresenta os resultados do estudo. Inicialmente, apresentam-se os casos, com uma descrição dos relatos dos entrevistados considerando a ordem das categorias definidas na seção 4.5.

Posteriormente, são apresentadas as análises dos três casos selecionados para o estudo. Os casos são comparados entre si e os resultados das análises são, afinal, confrontados com a literatura na seção final do capítulo.

### 4.1 Apresentação dos casos

#### 5.1.1 *Spin-off* Alfa

Na categoria de ativos de pesquisa científica, os gestores do *spin-off* Alfa citaram dois tipos de pesquisas diferentes que a empresa desenvolve: pesquisa de campo e pesquisa acadêmica. Eles descrevem a pesquisa de campo como inerente ao trabalho que fazem e meio pelo qual novas idéias são geradas:

“Olha, na verdade assim, as nossas idéias vêm dos desafios que surgem nos trabalhos, porque cada trabalho é diferente um do outro, assim, a gente tenta usar a mesma metodologia, a mesma equipe, mas a gente sempre tem que estar inovando pra poder trabalhar no campo, e nosso trabalho é em campo, a gente trabalha no Brasil inteiro, então a gente não pode ficar muito parado não, a gente tem que estar sempre pesquisando e inovando.”

Quanto à pesquisa acadêmica, os sócios relatam que aproveitam os dados de suas pesquisas de campo para divulgação na academia, o que resultou na publicação de dois artigos até agora, e que a empresa abre a oportunidade pra quem quiser pesquisar – um dos sócios está terminando o mestrado e outro já é mestre.

No que se refere à questão de valor, os sócios percebem os ativos de pesquisas como importantes para aproveitar oportunidades no mercado na medida em que proporcionam a geração de inovações:

“A inovação vem de cada projeto que a gente tem, a cada projeto a gente tem que estar inovando de certa forma. A parte de integração dos dados,

dos produtos, da geração de oportunidade de estar trabalhando e pesquisando em campo, é sempre muito proveitosa.”

A pesquisa acadêmica é identificada como valorosa no mesmo sentido, sendo uma consequência do trabalho de campo da empresa e mecanismo de troca de idéias para inovação:

“É mais uma consequência do trabalho, é sempre bom estar participando de congressos efetivamente, não só fazendo propaganda, mas encontrando também outras idéias pra estar inovando, acho que a parte privada também pode estar trabalhando nessa área de publicação, não só dentro da universidade, a gente pode estar levando pra outras empresas também.”

Quanto à questão da raridade, os sócios percebem os ativos de pesquisas, em sua área, como sendo dominados por um número pequeno de empresas concorrentes:

“São poucas empresas concorrentes. Em Brasília mesmo a gente pode dizer que a gente é único desenvolvendo essas pesquisas, é sempre a gente que está fazendo esse tipo de trabalho. Existem algumas no Rio de Janeiro, em São Paulo, Recife, mas é mais a parte de litoral mesmo, se a gente for pesquisar em águas internas hoje são poucas empresas mesmo.”

Já na questão da imitabilidade, os gestores percebem que tais ativos de pesquisa são difíceis de imitar, pois o cerne desse recurso da empresa está na pesquisa de campo e no mercado é difícil de encontrar pessoal qualificado disponível para desenvolver esse tipo de pesquisa, que estejam dispostos a enfrentar condições de risco inerentes a essa atividade. Assim, os concorrentes enfrentam uma desvantagem nesse quesito, conforme alegam:

“O maior limitante é a parte de campo mesmo, porque às vezes a gente está se submetendo a uma situação que não agrada a todos as pessoas, que seria estar navegando em rios, as vezes você pode estar correndo risco de vida, segurança e tudo, em função de uma pesquisa. Nós somos quatro geólogos, além de geólogo temos um geofísico, então isso facilita o desenvolvimento dessas pesquisas e o mercado tem dificuldade de acompanhar.”

Explorando a categoria de ativos para inovação de processos, quanto ao desenvolvimento de controle de qualidade pela empresa, os gestores relatam que se trata de atributo principal de sua atividade, indicando a excelência na prestação dos serviços como um de seus valores empresariais.

Analisando a questão de valor, os gestores indicam que o controle de qualidade permite aproveitar oportunidades na medida em que o prestígio da UnB na área atua como um forte motivador pela busca de qualidade e possibilita a atração de clientes, conforme expõem:

“O principal que a gente visa fazer é o controle de qualidade, nossa qualidade vem da marca, da marca não, da experiência que a UnB traz em geofísica, a UnB em geologia é super conhecida no Brasil e até fora do Brasil, então a gente tenta usar essa qualidade que a UnB já traz com ela pra aproveitar oportunidades e poder oferecer para os nossos clientes.”

No que se refere à raridade do seu controle de qualidade, os gestores não identificaram como sendo um ativo que poucas empresas no mercado detêm, pois percebem que o mercado está sempre em dinamicidade e por isso as empresas precisam estar atentas a esse recurso, conforme relatam:

“A gente sabe que o mercado não é de ficar parado, então temos sempre que estar nos ligando a qualidade dos nossos produtos, porque os concorrentes também sempre buscam oferecer os melhores produtos aos seus clientes e pra isso estão de olho na qualidade.”

Já na questão da imitabilidade do controle de qualidade da empresa, os gestores perceberam que não é um ativo de difícil imitação, pois no caso do *spin-off* Alfa trata-se apenas de um controle pessoal dos sócios, sem que haja um processo sistematizado ou parâmetros formais para avaliação de desempenho, o que facilita a incorporação desse ativo a qualquer empresa, conforme explicam:

“Existe um controle, assim, pessoal da empresa, a gente tenta fazer o nosso melhor, fazendo o possível pra agradar o cliente sempre (...) a parte técnica a gente tenta fazer da melhor forma, mas outras empresas podem monitorar a qualidade que nem a gente, até de forma melhor, com sistemas e práticas de certificação, por exemplo. Nesse caso não é difícil de imitar, não.”

Quanto a outros ativos gerenciais envolvidos no sistema de produção, os gestores destacam a metodologia de produção da empresa, que permite a sistematização do processo produtivo, conforme exemplificam:

“Nosso foco é geofísica aquática. A gente vai dentro d’água, puxando o barco e adquirindo dado, adquirindo dado. Quando chega aqui a gente processa e, como a gente é geólogo, a gente já pode ir interpretando, e entrega o produto final já analisado. (...) A metodologia já está bem definida, desde o começo até o fim do projeto, a gente tenta seguir ela o máximo possível. “

Os gestores identificaram que essa metodologia permite gerar valor na medida em que a sistematização possibilita a entrega de um trabalho rápido, com resultados mais direcionados ao que o cliente deseja:

“Numa equipe de sondagem a empresa vai ficar dois anos com uma equipe de 50 homens dentro da mata, correndo o risco de pegar malária, disenteria, gastrite. A gente consegue em uma semana adquirir os dados, entregar pra empresa e vai direcionar melhor essa sondagem, a empresa vai poder otimizar tempo, tempo hoje é muito importante dentro da empresa e isso nos confere certa vantagem.”

Os entrevistados percebem sua metodologia de produção como rara, que poucos concorrentes possuem, tendo em vista que procuram trabalhar de maneira diferenciada das outras empresas e utilizam sua metodologia para ofertar um preço menor e um resultado mais rápido:

“A gente tenta fazer do nosso jeito, diferenciado, a gente sempre tenta propor uma solução diferenciada pro cliente, de forma a agradar melhor ele. O que o cliente quer? Rápido e barato né, então o resto a gente tenta fazer, no menor tempo possível e num preço mais acessível, de forma que ele não encontre facilmente no mercado.”

Quanto à questão da imitabilidade, os gestores percebem que não seria difícil imitar a metodologia de produção da empresa, pois apesar de procurarem atuar de forma diferenciada, sua metodologia é fruto de aplicações técnicas, cuja objetividade torna fácil a imitação, caso seja replicada por pessoal capacitado:

“A nossa metodologia atua dentro das possibilidades da tecnologia, então nós não temos como atuar além disso (...) É fruto de trabalho técnico, se um concorrente tiver acesso a nossa metodologia e tiver pessoal capacitado, eles conseguem imitar, porque é tudo muito objetivo.”

Já no que se refere aos equipamentos utilizados, a maioria são sondagens alugadas, além de computadores portáteis para processamento dos dados e *GPS* próprios. Em função disso, não há necessidade de manutenção de estoque na empresa, tendo em vista que há pouca matéria física (mesmo se consideramos o resultado final das produções, não há necessidade de estoques, pois os bens gerados são digitais, tais como cartas e mapas).

Quanto à questão de valor, os gestores não identificaram os equipamentos como valiosos, tendo em vista que não são capazes de gerar resultados finais, mas são meios para que, a partir da capacitação da equipe, as informações sejam disponibilizadas para os clientes, conforme descrevem:

“Por causa da nossa capacitação técnica, hoje a gente consegue operar vários tipos de equipamentos e ao mesmo tempo integrar os dados, a gente já formou uma equipe que já está bem treinada. Isso foi um trabalho de construção, desde que a gente começou. Então os equipamentos por si só não agregam valor.”

Quanto à questão de raridade, os gestores identificaram que esses equipamentos não são raros, tendo em vista que várias empresas no mercado detêm o principal equipamento utilizado por eles, conforme explicam:

“A gente trabalha com a área de suporte a engenharia, a geotecnia é uma forma de dar um suporte a engenharia. Os engenheiros muitas vezes fazem sondagem, que é furar a terra, tirar uma amostra... chegam a fazer uma memória de 4 anos numa campanha de sondagem. A diferença é que nós

conseguimos fazer de maneira mais rápida e otimizando os resultados, mas a maioria dessas empresas tem esses equipamentos sim.”

Apesar de não serem raros, as empresas que não possuem os equipamentos terão desvantagem de custo para obtê-los na percepção dos gestores, tendo em vista que são equipamentos caros e o *spin-off* Alfa possui vantagens de custo em função de parcerias com laboratórios de pesquisa:

“Os equipamentos são produtos importados, cada um é de um lugar diferente, tem americanos, tem holandeses, então o acesso pode ser um pouco limitado, nós temos também a parceria com o laboratório da UnB, o laboratório de geofísica aplicada, estão sempre ajudando a gente no projeto, sempre colaborando, o que é um diferencial também né.”

Com relação à logística, percebe-se que os gestores do *spin-off* Alfa admitem tal ativo como sendo um processo que lida com o fluxo de serviços e, nesse sentido, destacam as atividades importantes para disponibilização dos serviços quando e onde os clientes desejam adquiri-los (BALLOU, 2006). Assim, no quesito estrutura logística, ressaltam sua capacidade de mobilizar pessoal capacitado durante vários dias para trabalhar em campo.

Quanto à questão de valor, a logística foi identificada como fonte de aproveitamento de oportunidades do mercado na medida em que sua estrutura permite a empresa chegar antes dos concorrentes e apresentar o projeto para o cliente mais rapidamente, conforme descrevem os gestores:

“Atualmente a gente é pioneiro, quando vai começar um projeto nós somos os primeiros a chegar lá, fazer as análises e apresenta pro cliente o que ele vai ver durante o projeto dele.”

Com relação à raridade, os gestores percebem que poucas empresas no mercado possuem uma estrutura logística como a deles, tendo em vista os diversos riscos inerentes à mobilização de pessoal capacitado para trabalho em campo que poucas empresas conseguem dispor, conforme descrevem:

“A logística mais difícil seria essa, gente capacitada que tenha disponibilidade pra estar fazendo esse tipo de trabalho.”

Com relação à questão da imitabilidade, os gestores percebem que a estrutura logística é um limitador para outras empresas, novamente por causa da dificuldade de mobilizar pessoal capacitado que esteja disposto a fazer o trabalho de campo e, nesse caso, a empresa possui uma vantagem de ter quatro geólogos já no seu quadro de formação, o que é difícil para as outras empresas imitarem, conforme ressaltam:

“É muito difícil, normalmente a empresa vai ter um geólogo pra trabalhar no campo, então achar quatro geólogos com disponibilidade para atender no mercado é bem um diferencial mesmo, que outras empresas vão ter dificuldade de imitar.”

Finalizando a categoria dos ativos para inovação de processos, não foi identificado, nesse caso, um *layout* de produção definido, a utilização de produção enxuta e *just-in-time*.

Na categoria de ativos para inovação de produtos, com relação utilização de *softwares* os gestores informaram que a empresa utiliza em média cinco *softwares* diferentes em cada trabalho, específicos para o processamento de dados.

Os gestores percebem como valiosa a utilização de *softwares*, na medida em que este ativo permite o processamento de dados e a entrega de resultados que proporcionam o aproveitamento de oportunidades de mercado, possibilitando que as empresas nacionais explorem os recursos do país:

“É uma tecnologia que a gente tenta estar aplicando no Brasil de certa forma, porque são empresas normalmente multinacionais que estão trabalhando aqui no Brasil, a gente tem empresa nacional que pode estar dando suporte e entrando nesse mercado, que é tão internacional, que é o mercado da mineração, da energia, do petróleo, acho que é isso que é a parte mais importante mesmo da tecnologia dentro da empresa, dos resultados que nossos *softwares* permitem criar, mais pro país mesmo, pro desenvolvimento, da parte privada, uso do próprio Brasil, usando tecnologia na empresa nacional.”

Com relação à raridade, os gestores informam que os *softwares* estão facilmente disponíveis no mercado e, portanto, não são de controle de poucos concorrentes. No que se refere à questão da imitabilidade, os gestores ressaltam que os *softwares* os ajudam a melhorar a qualidade dos produtos oferecidos, mas que as empresas que não detém tal recurso não terão dificuldades em imitá-los e chegar no mesmo patamar de infraestrutura tecnológica de *softwares*:

“A tecnologia nos ajuda sempre a gerar produtos cada vez melhores, a gente vai fazendo estudos novos, a gente tem que gerar imagens, a gente tenta melhorar a qualidade das imagens, a gente tenta melhorar a apresentação para o público, essa é a parte que a gente vai amadurecendo, mas a parte tecnológica acho que alguém que está no mercado pode ser que alcance a gente, mesmo que ainda não esteja no mesmo patamar tecnológico, com todos os *softwares* que a gente tem, não vai ter grandes desvantagens financeiras para comprar.”

Não foi identificado o ativo de instrumentação e nem o de engenharia de produto, cuja atividade a empresa alega não desenvolver, pois sua atividade é

voltada para dar suporte à engenharia e não a engenharia do produto em si, conforme exemplificam:

“Antes de executar o projeto de engenharia, por exemplo, a gente oferece os dados do terreno, do rio (...) os dados pra construção de uma barragem, por exemplo, a gente vai lá e fala como é o rio antes da construção da barragem, aí entrega o produto, aí os engenheiros podem trabalhar mais facilmente. Não trabalhamos com a engenharia do produto em si, mas sim com o suporte a engenharia.”

### 5.1.2 *Spin-off* Beta

Na categoria de ativos de pesquisa científica, os gestores do *spin-off* Beta citaram três tipos de pesquisas diferentes que a empresa desenvolve: pesquisas técnicas, aplicadas ao produto, de novas técnicas, novos métodos de desenvolvimento; pesquisas também na área de gerenciamento da empresa, de novas metodologias gerenciais; e pesquisas de mercado.

No que se refere à questão de valor, os sócios percebem os ativos de pesquisas como importantes para aproveitar oportunidades no mercado na medida em que proporcionam a identificação das reais necessidades dos clientes e descoberta de novas metodologias de desenvolvimento de produtos para serem incorporadas a produção da empresa:

“A metodologia que a gente usa foi fruto de pesquisa que a gente fez, aplicada ao nosso contexto (...) e também muita pesquisa de mercado, toda a vez que a gente está num ciclo de desenvolvimento de produtos a gente tenta sempre envolver consumidores em potencial no processo, pra que eles tragam idéias, sugestões, opiniões, de forma que o que a gente está fazendo seja mais próximo do que eles esperam e que a gente possa explorar essas oportunidades.”

Quanto à raridade, os gestores percebem que existem várias empresas no mercado que trabalham com esse tipo de ativo, como descrevem:

“Já tem empresas grandes que já estão bem estruturadas nesse sentido.”

Quanto à imitabilidade, os gestores disseram que as empresas não possuem desvantagem de custo na imitação de seus recursos de pesquisa, tendo em vista que no mercado as empresas já estão bem estruturadas e são capazes de desenvolver tais ativos sem grandes dificuldades, conforme explicam:

“Tem concorrentes que têm grandes estruturas já formadas, que basta querer pra fazer pesquisas bem próximas das que a gente faz.”

Explorando a categoria de ativos para inovação de processos, a empresa destacou a arquitetura da informação como um dos ativos gerenciais envolvidos no sistema de produção. No que se refere ao valor gerado pela arquitetura da informação, os gestores percebem que se trata de um meio de aproveitar oportunidades de mercado na medida em que favorece o desenvolvimento de novos produtos por meio da gestão do conhecimento, assim exemplificado nas palavras dos entrevistados:

“Então a gente tem, por exemplo, repositórios comuns de *softwares*, pra que quando alguém desenvolver algo que já foi feito tenha onde consultar. Isso agrega muito ao nosso desenvolvimento e nos dá competitividade.”

No entanto, os gestores reconhecem que essa arquitetura não é rara, pois trata-se de ativo que várias empresas no mercado detêm:

“É meio que uma corrente de mercado, as pessoas que trabalham com a gente estão acostumadas, é meio que aquela história de “boas práticas”, apesar da gente incorporar e ver que realmente é legal pra gente, a gente vê que é algo que o mercado está consolidando.”

Quanto à imitabilidade, os gestores identificaram que não seria um ativo de difícil imitação, tendo em vista que ainda estão desenvolvendo-a de maneira informal, o que facilitaria o processo de imitação pelos concorrentes que não possuem tal recurso:

“É um desenho de uma arquitetura de informação, não é uma arquitetura de informação avançada, mas a gente tem a intenção de no futuro implantar um sistema mais sistematizado, existe hoje, mas é uma coisa informal, então outras empresas poderiam copiar facilmente.”

Quanto aos equipamentos utilizados na produção, a empresa trabalha com componentes para desenvolvimento de um dos seus produtos, sendo um deles um sistema pra medição de consumo de energia elétrica que possui uma parte de *hardware* e outra de *software*, conforme explicam:

“A gente desenvolveu uma rede que ela é capaz de falar o quanto que cada tomada de uma residência ou empresa consome, então tem uma parte de *hardware*, que é a que vai na tomada, e uma parte de *software*, que é onde a pessoa vai ver os dados, analisa os dados, e sabe quanto está gastando a geladeira, o chuveiro, o ar-condicionado.”

Apesar de trabalharem com esses componentes, os gestores explicam que ainda estão na fase de desenvolvimento do produto e, em função de ainda não terem uma produção em escala, não necessitam de manutenção de estoques. Assim, fora isso, a empresa se utiliza apenas de computadores em sua produção.

Quanto ao valor, os gestores reconhecem que seus equipamentos são valiosos, em função da própria atividade da empresa, essencialmente digital e dependente do computador:

“Nosso produto é basicamente digital, a gente precisa muito do computador para produzir. A parte de *hardware* ainda está em desenvolvimento, então não temos muitos equipamentos pra isso. Nós utilizamos mesmo nossa infraestrutura computacional, ela nos possibilita alcançar a própria missão da empresa que é ajudar as empresas a gerenciar suas informações.”

Quanto à raridade e quanto à imitabilidade, no entanto, os gestores reconhecem que, por tratarem-se basicamente de computadores, esses recursos não se caracterizam como de difícil imitação ou de controle de poucas empresas, pelo contrário, mais uma vez frisam:

“Aqui ainda temos a sorte de contar com os equipamentos do CDT, mas existem várias empresas com melhor infraestrutura que a nossa.”

Finalizando a categoria dos ativos para inovação de processos, não foi identificado, nesse caso, controle de qualidade, um *layout* de produção definido, a utilização de produção enxuta ou *just-in-time*, e nem uma estrutura logística definida.

Explorando a categoria de ativos para inovação de produtos, a empresa trabalha com *softwares* específicos da área de engenharia de redes. Os gestores percebem que esses ativos possibilitam aproveitar uma oportunidade de mercado na medida em que são os meios para desenvolvimento de produtos da empresa, conforme defendem:

“Os *softwares* que a gente utiliza permitem o desenvolvimento de soluções pra que as empresas se preocupem só com o negócio delas, e não com a tecnologia que utilizam. Isso nos gera muitas oportunidades de negócio.”

Quanto à raridade, os gestores consideraram que poucas empresas no mercado dispõem dos *softwares* que a empresa se utiliza, pois trata-se de recurso inovador produzido no âmbito da própria empresa, sem disponibilidade no mercado. Entretanto, quanto à imitabilidade, os gestores mais uma vez frisam a elevada competitividade desse mercado, com concorrentes bem estruturados capazes de desenvolver os mesmos recursos sem grandes desvantagens:

“Na verdade é o seguinte, a gente tem um problema que apesar da gente fazer coisas inovadoras, existem grandes incorporações no mercado capazes de desenvolver o mesmo recurso que a gente, então nós temos uma vantagem que dura pouco tempo nesse quesito. Então a gente tenta diferenciar os nossos produtos, buscando nichos específicos, buscando um meio de produzir mais barato, criativo, pra gente conseguir competir com esse pessoal.”

A empresa trabalha com engenharia de produto e desenvolve uma metodologia denominada *Lean Startup*. Para os gestores, essa metodologia gera valor, pois permite aproveitar oportunidades no mercado na medida em que possibilita um desenvolvimento mais ágil de novos *softwares*, conforme explica:

“A gente trabalha com uma metodologia que chama *Lean Startup*, ela propõe ciclos incrementais de desenvolvimento, e na conclusão de cada ciclo menor tem uma validação, então é uma metodologia que está muito ligada ao desenvolvimento ágil de *softwares* e nos permite entregar rapidamente ao cliente as soluções que ele precisa, isso atrai muitos clientes.”

Com relação à raridade, para os gestores a metodologia de *Lean Startup* confere um espírito de *start-up* que é difícil de encontrar em outras empresas, possibilitando que a empresa desenvolva rapidamente seus produtos e tenha a possibilidade de investir ainda em identidade visual, englobando aspectos de *design* na engenharia de produto, conforme relatam:

“A gente investe muito em identidade visual, em estar presente em mídias que normalmente grandes empresas não estão, participar de eventos, dar uma cara legal pra empresa mesmo, que reflita toda equipe, que é toda jovem e tal... Uma coisa que a gente acredita muito é o espírito de *start-up*, tem muitos produtos que surgem por aí de grandes incorporações que não tem essa identificação com a empresa, essa ligação com a empresa, então como a gente é uma empresa menor, tudo que a gente faz a gente tenta colocar a nossa cara mesmo, sempre pequeno, de um jeito charmoso. A identidade da empresa no produto é muito difícil de encontrar e a gente busca fazer isso por meio da engenharia de produto.”

Quanto à imitabilidade, os gestores consideraram que o ativo de engenharia de produto da empresa é difícil de imitar em função de vantagens de tempo e espaço que possuem pela aplicação da metodologia de *Lean Startup*, conforme explicam:

“A *Lean Startup*, que utilizamos pra desenvolver novos produtos, propõe ciclos menores de desenvolvimentos, então ao invés de fazermos um grande desenvolvimento, fazemos ciclos incrementais. Essa metodologia diminuiu nosso tempo de produção e reduziu nossos custos. Tudo isso acelerou o nosso processo de aprendizagem e outras firmas podem ter dificuldade de acompanhar esse ritmo sem ter desvantagens de custos associadas a isso, então podemos considerar como difícil de imitar sim.”

Finalizando a categoria de ativos para inovação de produtos, não foi possível identificar a utilização de instrumentação.

### 5.1.3 *Spin-off* Gama

Na categoria de ativos de pesquisa científica, os gestores do *spin-off* Gama citaram dois tipos de pesquisas diferentes que a empresa desenvolve: pesquisas técnicas e pesquisas de mercado. No caso das pesquisas de mercado, a empresa alega que a desenvolve de maneira informal, através de conversas com potenciais clientes.

No que se refere à questão de valor, os gestores percebem os ativos de pesquisas como importantes para aproveitar oportunidades no mercado, conforme descrevem:

“Como nós somos consultoras, a gente trabalha com consultoria, você tem que estar muito atenta com o estado da arte, com as inovações relacionadas a essa área de eficiência energética, as políticas públicas, os planos que são aprovados, (...) então a gente tem que trabalhar sempre pesquisando, nesse mercado existe muita inovação tecnológica, então a gente tem que estar sempre atenta a essas novas soluções pra se adequar.”

Quanto à questão da raridade, os gestores reconhecem que são poucas empresas que desenvolvem pesquisas nessa área, os concorrentes geralmente possuem pesquisas voltadas para a engenharia e não para a arquitetura, e grande parte desenvolve pesquisa apenas acadêmica, não voltada para o mercado:

“Só tem em São Paulo e no Sul algumas empresas, mas que não necessariamente atuam exatamente da mesma maneira que a gente, muitas vezes são composta por engenheiros, então é um viés um pouco mais técnico. Como no mercado de energia é tudo muito novo, a gente não encontra isso pronto no mercado. O que acontece é que o mestrado que tem aqui em Brasília nessa área é muito voltado pra academia, então os profissionais que se formam normalmente continuam fazendo pesquisa na área acadêmica.”

Quanto à imitabilidade, os gestores percebem que as outras empresas que não detém tais ativos de pesquisa científica possuem uma desvantagem para obtê-lo, principalmente pelo fato de que o conhecimento para pesquisa nessa área é escasso, conforme relatam:

“Os que sabem como fazer estão na academia, a gente está usando esse conhecimento adquirido na universidade (...) e realmente faz falta, o mercado precisa, os arquitetos que estão formados não tem esse conhecimento, eles não saem da academia com esse tipo de conhecimento, é muito específico. Então fica difícil que empresas que não possuem gente qualificada como a nossa consigam desenvolver as mesmas pesquisas que a gente.”

Explorando os ativos para inovação de processos, os gestores informam que trabalham com controle de qualidade, porém de maneira não padronizada, trata-se de um controle pessoal da empresa, conforme exemplificam:

“O tempo todo a gente fica discutindo, procurando como melhorar, o que podia ser feito, é um mercado novo, então você tem achar o caminho e controlar a qualidade sempre.”

Quanto ao valor gerado pelo controle de qualidade, os gestores percebem como um recurso valioso na medida em que permite conquistar a confiança e fidelização do cliente pela apresentação de um serviço de qualidade:

“A gente sempre acompanha pra saber a qualidade do produto que estamos entregando, a gente procura também sempre junto ao cliente saber o que ele achou, se estava de acordo, se tiver alguma coisa que ele procura a gente adéqua, mesmo depois que a gente já recebeu. Esse controle gera uma credibilidade com o cliente que nos dá uma vantagem perante concorrentes, porque nós estamos fazendo uma reputação pra novos contratos com aquele mesmo cliente ou com outros que ele indique.”

Quanto à raridade, os gestores identificaram que se trata de recurso raro no segmento que atuam, em função da natureza desse ativo. Como se trata de um recurso gerencial envolvido no sistema de produção, engenheiros e arquitetos têm dificuldade em aplicá-lo, conforme explicam:

“Quem mexe com construção civil, engenheiros, arquitetos, a gente não tem nenhuma formação de como gerenciar uma empresa na faculdade, por isso foi muito difícil (...) os engenheiros e arquitetos tem muita dificuldade nisso, então essas pessoas que tem esse conhecimento (técnico) não sabem como chegar no mercado, então por isso elas dão aula, ficam na faculdade, porque é muito difícil pra você entender, pra você aprender tem que ter muita força de vontade. Então essa parte gerencial, de controle de qualidade e tudo o mais, são poucas empresas que aplicam.”

No que se refere à imitabilidade, os gestores identificaram que as empresas que não possuem um controle de qualidade não teriam dificuldades de imitar por ser um controle apenas pessoal, de fácil replicação, conforme relatam:

“A gente sempre acompanha, checa, lê, questiona, nós damos uma olhada, corrigimos, é mais pessoal, então se forem nos imitar não haveria grandes dificuldades.”

Quanto aos equipamentos utilizados, a infraestrutura tecnológica da empresa se resume a computadores. Apesar de utilizarem apenas esses equipamentos, os gestores caracterizam tal recurso como valioso, conforme relatam:

“Esses equipamentos são muito importantes, sem eles não temos como trabalhar, pra fazer um relatório a gente precisa do computador, nós deixaríamos de atender nossos clientes e perderíamos negócios se não tivéssemos essa estrutura. Nós temos uma sócia que possui mestrado com

destaque para simulação computacional de conforto ambiental, então nós dependemos muito disso pra apresentar resultados pros nossos clientes.”

Quanto à raridade, os gestores percebem que não se trata de recurso raro, especialmente porque os equipamentos são simples (computadores) e outras empresas podem dispor de uma infraestrutura tecnológica mais avançada, conforme relatam:

“A gente não conhece as empresas que já estão em São Paulo, eu acredito que eles já estão mais na frente do que a gente em termos de estrutura, tem mais tempo, tem equipes maiores, devem ter equipamentos mais avançados, afinal de contas é muito fácil hoje em dia dispor de computadores, então não podemos considerar que é um recurso raro, né?”

No que se refere à imitabilidade, os gestores percebem que seus equipamentos não são difíceis de imitar em função da natureza de seus equipamentos:

“Como são apenas computadores, qualquer um pode, sem desvantagens, obter esse equipamento no mercado.”

Explorando os ativos para inovação de processos, a empresa utiliza-se de *softwares* específicos da engenharia/arquitetura. A empresa caracteriza que esse ativo é capaz de gerar valor, pois se trata de recurso que permite que a empresa vislumbre os projetos de seus clientes e consiga fazer análises de viabilidade para adequar tais projetos aos padrões de sustentabilidade, conforme relatam:

“A gente faz análise de viabilidade, essas coisas, nossa especialidade é rede energética e conforto na arquitetura, mas a gente está ampliando também, a gente já estudou questão de consumo de água, de aproveitamento de resíduos, de materiais que devem ser usados na construção civil, a gente está abrindo o leque pra toda a parte de sustentabilidade na construção civil. Pra conseguirmos vislumbrar esses projetos e prestar consultoria aos nossos clientes, a gente precisa dos *softwares*, sem eles não conseguiríamos propor soluções de adequação aos clientes. Então é um recurso muito importante, viabiliza a execução em si do nosso serviço.”

Quanto à questão da raridade, os *softwares* não foram identificados como raros, tendo em vista que trata-se de recurso que várias empresas no mercado dispõem:

“Na verdade todo engenheiro e arquiteto trabalham muito com o AutoCAD e outros *softwares* que nós utilizamos.”

Quanto à questão da imitabilidade, os gestores percebem que não se trata de recurso de difícil imitação tendo em vista que os *softwares* são de fácil obtenção no mercado, sem desvantagens de custo em função da utilização de cópias piratas:

“Tem alguns *softwares* que são gratuitos, tem outros que são pagos. A gente trabalha muito com um *software* muito caro, a licença é mais de dez mil reais, mas a maioria usa cópia pirata, então fica fácil de qualquer empresa nos imitar nesse quesito”.

## 4.2 Análises dos casos

### 5.2.1 Análise da categoria de ativos de pesquisa científica

Os ativos de pesquisa científica foram identificados em todos os *spin-offs* acadêmicos, variando apenas o tipo de pesquisa desenvolvida em cada um deles: o *spin-off* Alfa desenvolve pesquisa de campo e pesquisa acadêmica; o *spin-off* Beta e *spin-off* Gama desenvolvem pesquisa técnica e de mercado, sendo que o *spin-off* Beta, além das pesquisas citadas, também desenvolve pesquisas na área de gerenciamento.

Os gestores dos três *spin-offs* consideraram o ativo de pesquisa científica valioso. Para o *spin-off* Alfa, o valor desse ativo está ligado ao desenvolvimento de inovações; para o *spin-off* Beta, está ligado a descoberta de novas metodologias de desenvolvimento de produtos e a identificação das necessidades dos clientes; já para o *spin-off* Gama, o valor está ligado a identificação das inovações que estão sendo produzidas no mercado, para que possam ser incorporadas como soluções nas consultorias que a empresa desenvolve.

No *spin-off* Alfa e no *spin-off* Gama, os gestores consideraram que, além de valiosa, a pesquisa que desenvolvem é rara, tendo em vista que poucas empresas no mercado dominam as pesquisas que elas desenvolvem e são difíceis de imitar, por falta de profissionais qualificados para desenvolvê-las. Já para os gestores do *spin-off* Beta, apesar de valiosas, as pesquisas que desenvolvem não são raras e nem difíceis de imitar, tendo em vista que existem outras empresas maiores, bem estruturadas, que desenvolvem tais pesquisas.

### 5.2.2 Análise da categoria de ativos para inovação de processos

Quanto aos ativos para inovação de processos, o controle de qualidade foi identificado apenas no *spin-off* Alfa e no *spin-off* Gama, sendo considerado valioso nos dois casos. Para o *spin-off* Alfa, o valor desses ativos reside no fato de haver uma reputação consolidada da UnB na área de geofísica, o que motiva a empresa a honrar o nome da instituição, perseguindo sempre serviços de elevada qualidade que lhes possibilita a atração de clientes; o *spin-off* Gama não cita a reputação da UnB, mas também atribui o valor do seu controle de qualidade a conquista e fidelização de clientes através da apresentação de resultados de qualidade.

No *spin-off* Alfa o controle de qualidade não é raro tendo em vista que trata-se de um segmento muito dinâmico, na qual as empresas estão sempre atentas a qualidade dos serviços e desenvolvem mecanismos de controle para tal, e nem difícil de imitar, pois na empresa esse controle é exercido apenas de maneira pessoal pelos gestores da empresa, não havendo um processo sistemático que poderia dificultar a imitação pelos concorrentes. Já no *spin-off* Gama, trata-se de recurso raro em função da limitação da capacidade gerencial de arquitetos e engenheiros que trabalham nessa área que inviabiliza, ou pelo menos dificulta, um controle desse tipo. Entretanto, não foi classificado como de difícil imitação pelo mesmo motivo do *spin-off* Alfa, por ser desenvolvido apenas de maneira informal.

Ao serem questionados sobre algum outro ativo gerencial envolvido no processo de produção, os gestores do *spin-off* Gama não destacaram mais nenhum recurso. Já os gestores do *spin-off* Alfa destacaram sua metodologia de produção e a caracterizaram como valiosa por conferir sistematicidade ao processo produtivo (imprescindível na atividade que desempenham); rara em função de procurarem trabalhar sempre de maneira diferenciada do mercado, possibilitando a entrega de produtos de forma mais rápida e com resultados otimizados; porém não é de difícil imitação, tendo em vista que trata-se de uma aplicação puramente técnica, derivada de métodos objetivos, dos quais dependem apenas de boa capacitação para replicação.

Quanto aos gestores do *spin-off* Beta, eles destacaram a arquitetura de informação da empresa como ativo gerencial envolvido no processo de produção. Apontam que tal recurso ainda está em desenvolvimento, mas que é valioso, pois

ajuda a fazer a gestão do conhecimento e contribui para a consolidação de informações que auxiliam no desenvolvimento de novos produtos. Apesar de valiosa, essa arquitetura da informação não foi apontada como rara pelos gestores, que consideram tal recurso como uma prática que já vem sendo consolidada por todo o mercado, e que não seria de difícil imitação, pois a empresa desenvolve ainda de maneira informal (com repositores comuns de *softwares*, por exemplo), o que facilitaria o processo de imitação.

Descrevendo a questão da utilização de equipamentos, esses recursos foram identificados em todos os casos, porém de maneiras diferentes. No *spin-off* Alfa, os equipamentos mais utilizados são sondagens, porém também utilizam-se computadores, GPS, e outros equipamentos de apoio. No caso do *spin-off* Beta e *spin-off* Gama, os únicos equipamentos utilizados são, em geral, computadores.

Os gestores do *spin-off* Alfa não classificaram os equipamentos como recursos como valiosos, tendo em vista que entendem que não são os equipamentos em si que geram valor, mas a manipulação deles, através da capacitação de seus funcionários, que é capaz de gerar a exploração de oportunidades de mercado e agregar valor. Já os gestores do *spin-off* Beta e do *spin-off* Gama consideraram seus equipamentos valiosos: no primeiro caso em função de sua produção ser essencialmente de bens digitais, que são dependentes da infraestrutura computacional para desenvolvimento; e no segundo caso em função dos resultados a serem apresentados para os clientes, que dependem de simulações computacionais.

Quanto a raridade e imitabilidade, tanto o *spin-off* Beta, quanto o *spin-off* Gama classificaram seus recursos como sendo de domínio de grande número de concorrentes e de fácil imitação, tendo em vista que, como basicamente se referem a computadores, são recursos facilmente disponíveis no mercado e de aquisição sem grandes desvantagens de custos – ressaltam ainda a estrutura tecnológica de concorrentes, que percebem como mais avançada em muitos casos. Já o *spin-off* Alfa considera que seus equipamentos não são raros, tendo em vista que, em geral, trabalham com sondagens e esse equipamentos é detido por várias empresas de engenharia. Entretanto, consideram difícil a imitação por parte de empresas que não possuem tal recurso em função da empresa possuir parcerias com laboratórios de pesquisas que lhes conferem vantagem de custo na obtenção de tal recurso (no mercado, os equipamentos são caros e muitas vezes precisam ser importados).

Finalizando a categoria de ativos para inovação de processos, a utilização de uma estrutura logística foi identificada apenas no *spin-off* Alfa. Na percepção dos gestores dessa empresa, trata-se de recurso valioso, tendo em vista que possibilita a mobilização de pessoal capacitado para trabalho em campo e permite que a empresa chegue primeiro para atender os clientes; rara, pois poucas empresas dispõem dessa estrutura de mobilização profissional, tendo em vista os riscos inerentes a própria atividade; e de difícil imitação, tendo em vista que a empresa dispõe, no seu quadro, de quatro geólogos (os próprios fundadores da empresa), que estão dispostos a fazer esse tipo de trabalho – as outras empresas terão dificuldade de manter uma estrutura dessa sem que tenham desvantagens de custo, novamente pela dificuldade de mobilização de pessoal capacitado.

Não foram identificados, em nenhum dos casos, a utilização de um *layout* de produção e nem sistemas como o *just-in-time* ou a produção enxuta.

### 5.2.3 Análise da categoria de ativos para inovação de produtos

Quanto aos ativos para inovação de produtos, a utilização de *softwares* foi identificada nos três casos. Os gestores dos três *spin-offs* consideraram que a tecnologia disponibilizada pelos *softwares* é valiosa, porém divergiram quanto à raridade e imitabilidade. Para o *spin-off* Alfa, os *softwares* são valiosos pois permitem o processamento dos dados que gerarão o produto final, munindo o cliente de informações que o auxiliarão na exploração de recursos do Brasil e desenvolvimento do país. Para o *spin-off* Beta, seus *softwares* são valiosos pois são os meios para o desenvolvimento de novos produtos, uma das frentes de negócio da empresa. Já para o *spin-off* Gama, seus *softwares* são valiosos pois permitem vislumbrar os projetos dos clientes para adequá-los aos padrões de sustentabilidade.

Para os gestores do *spin-off* Alfa e *spin-off* Gama, ainda que os *softwares* sejam valiosos, eles não são raros e nem difíceis de imitar, tendo em vista o fácil acesso no mercado a tais recursos, sem desvantagem de custos. Já para o *spin-off* Beta, além de valiosos, seus recursos são raros, tendo em vista que a própria empresa trabalha no desenvolvimento deles (e, portanto, seriam exclusivos da

empresa), porém também não são difíceis de imitar pois a estrutura tecnológica das outras empresas possibilita que em pouco tempo os concorrentes desenvolvam recursos semelhantes.

Quanto a engenharia de produto, o uso desse recurso foi identificada apenas no *spin-off* Beta, sendo caracterizado como valioso pelos gestores por permitir o desenvolvimento de produtos de forma mais rápida para aproveitar oportunidades no mercado; rara, pela forma como é desenvolvida, alinhando o espírito *start-up* com atributos de *design*; e difícil de imitar, em função da própria metodologia *Lean Startup* utilizada, que desenvolve produtos a partir de ciclos incrementais, garantindo vantagem no tempo e no espaço.

A instrumentação não foi identificada em nenhum dos casos.

#### 5.2.4 Análise da geração de vantagem competitiva

Os ativos de pesquisa científica do *spin-off* Alfa e do *spin-off* Gama foram classificados pelos gestores como valiosos, raros e difíceis de imitar. Nesse sentido, conforme aplicação do modelo VRIO proposto por Barney (1991), são ativos que proporcionam a geração de vantagem competitiva sustentável para as duas empresas. Já para o *spin-off* Beta, apesar de serem caracterizados como valiosos pelos gestores da empresa, os ativos de pesquisa científica não são raros e nem difíceis de imitar, portanto colocam a empresa em uma situação de paridade competitiva com relação aos concorrentes - nesse caso, conforme Barney e Hesterly (2008) defendem, em função do valor gerado por esses ativos, eles ainda podem ser considerados forças da organização e devem ser explorados, mas por si só não são suficientes para melhorar a posição competitiva da empresa e gerar vantagem competitiva.

Na categoria de ativos para inovação de processos, o controle de qualidade foi identificado no *spin-off* Alfa e no *spin-off* Gama. Para o *spin-off* Alfa, trata-se de ativo valioso, porém que não é raro e nem difícil de imitar e, portanto, configura-se como fonte de paridade competitiva, ou seja, a capacidade do *spin-off* Alfa de gerar valor econômico pela exploração desse ativo é análoga a dos seus concorrentes (BARNEY; HESTERLY, 2008). Já no caso do *spin-off* Gama, além de valioso, o

controle de qualidade foi classificado como raro pelos gestores da organização. Nesse caso, a sua exploração gera vantagem competitiva para a empresa que, no entanto, será temporária, tendo em vista que o ativo não foi caracterizado como de difícil imitação. Assim, a empresa terá uma vantagem competitiva temporária até que os seus concorrentes consigam adquirir ou desenvolver os recursos necessários para implementar um controle de qualidade tal qual o *spin-off* Gama, sem desvantagens de custo (BARNEY; HESTERLY, 2008).

A utilização de equipamentos foi identificada nos três casos. No *spin-off* Alfa, os equipamentos não foram classificados como valiosos e nem como raros, porém foram caracterizados como difíceis de imitar. Nesse caso, apesar de serem recursos similares aos dos concorrentes, no contexto no qual estão sendo empregados esses recursos caracterizam-se como fonte para alcance de paridade competitiva, pois, conforme defende Newbert (2008), nem todos os recursos precisam ser valiosos ou raros, mas devem contribuir para que a empresa alcance longevidade. No caso do *spin-off* Beta e do *spin-off* Gama, os equipamentos foram considerados pelos gestores como recursos valiosos, porém como não sendo raros e nem difíceis de imitar, sendo, portanto, também fontes de paridade competitiva, que contribuem para a sobrevivência da empresa, mas não para vantagem perante os concorrentes (BARNEY; HESTERLY, 2008).

A logística, identificada apenas no *spin-off* Alfa, foi classificada pelos gestores dessa empresa como valiosa, rara e difícil de imitar. Nesse caso, configura-se como ativo que é fonte de vantagem competitiva sustentável para a empresa, ou seja, esse ativo caracteriza-se como uma competência distintiva de longo prazo e sua exploração permite que o *spin-off* Alfa gere maior valor econômico que seus concorrentes de maneira estável, que perdura ao longo do tempo (BARNEY; HESTERLY, 2008).

A arquitetura da informação, identificada pelos gestores como ativo gerencial envolvido no processo de produção apenas do *spin-off* Beta, foi classificada como valiosa, porém como não sendo rara e nem difícil de imitar. Dessa forma, esse ativo configura-se como fonte de paridade competitiva para a empresa e sua exploração não gerará vantagem, mas contribuirá para que a empresa não fique em desvantagem competitiva (BARNEY; HESTERLY, 2008).

Já para o *spin-off* Alfa, o ativo gerencial envolvido no processo de produção explorado pela empresa identificado foi sua metodologia de produção, caracterizada

pelos gestores como valiosa, rara, porém como não sendo de difícil imitação. Nesse caso, essa metodologia configura-se como fonte de vantagem competitiva temporária para a empresa, que durará até que os concorrentes desenvolvam mecanismos para imitar ou substituir a metodologia de produção do *spin-off* Alfa (BARNEY; HESTERLY, 2008).

Explorando a categoria de ativos para inovação de produtos, a utilização de *softwares* foi identificada em todos os casos. Para os gestores do *spin-off* Alfa e do *spin-off* Gama, os *softwares* são recursos valiosos, porém não são raros e nem difíceis de imitar. Sendo assim, segundo o modelo VRIO (BARNEY, 1991) a exploração desse ativo gera apenas paridade competitiva, pois são recursos valiosos, mas comuns. Já para o *spin-off* Beta, os gestores identificaram os *softwares* que a empresa dispõe como valiosos, raros, porém como não sendo de difícil imitação. Nesse caso, a exploração desse recurso gera uma vantagem competitiva temporária para a empresa, pois com o tempo a vantagem competitiva do *spin-off* Beta será anulada pelos concorrentes pela imitação de seus *softwares* (BARNEY; HESTERLY, 2008).

Por fim, a engenharia de produto foi identificada apenas no *spin-off* Beta. Os gestores dessa empresa caracterizaram tal ativo como valioso, raro e difícil de imitar. Sendo assim, trata-se de recurso cuja exploração coloca a empresa em posição de vantagem competitiva com relação às demais, e seus concorrentes terão desvantagens de custos significativas para imitar dessa empresa, denotando a sustentabilidade dessa vantagem (BARNEY; HESTERLY, 2008).

Os quadros abaixo resumem os ativos identificados em cada empresa e as respostas para as questões de valor, de raridade e de imitabilidade para cada um deles. Por fim, tem-se uma coluna de categoria competitiva na qual PC se refere à paridade competitiva; VCT se refere à vantagem competitiva temporária; e VCS se refere à vantagem competitiva sustentável.

Spin-off Alfa					
		O recurso é valioso?	O recurso é raro?	O recurso é difícil de imitar?	Categoria Competitiva
Ativos de Pesquisa Científica	Pesquisa de campo Pesquisa acadêmica	Sim	Sim	Sim	VCS
Ativos para inovação de processos	Controle de Qualidade	Sim	Não	Não	PC
	Metodologia de produção	Sim	Sim	Não	VCT
	Equipamentos	Não	Não	Sim	PC
	Logística	Sim	Sim	Sim	VCS
Ativos para inovação de produtos	Softwares	Sim	Não	Não	PC

**Quadro 2 – Classificação dos recursos competitivos presentes no *spin-off* Alfa**

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Barney (1991) e Barney e Herstely (2008).

Para o *spin-off* Alfa, observa-se que os ativos de pesquisa científica e a logística, um dos ativos de inovação de processos, configuram-se como recursos que são fontes de vantagem competitiva sustentável para a empresa. Já a metodologia de produção da empresa caracteriza-se como fonte de vantagem competitiva, porém apenas temporária. Os equipamentos, os *softwares* e o controle de qualidade são ativos que são fontes de paridade competitiva para a empresa, ou seja, permitem sua sobrevivência, mas não posicionam-na em vantagem competitiva com relação aos concorrentes.

Spin-off Beta					
		O recurso é valioso?	O recurso é raro?	O recurso é difícil de imitar?	Categoria Competitiva
Ativos de Pesquisa Científica	Pesquisa técnica; Pesquisa de mercado; Pesquisa na área de gerenciamento	Sim	Não	Não	PC
Ativos para inovação de processos	Arquitetura da informação	Sim	Não	Não	PC
	Equipamentos	Sim	Não	Não	PC
Ativos para inovação de produtos	Softwares	Sim	Sim	Não	VCT
	Engenharia de produto	Sim	Sim	Sim	VCS

**Quadro 3 – Classificação dos recursos competitivos presentes no *spin-off* Beta**

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Barney (1991) e Barney e Herstely (2008).

Para o *spin-off* Beta, a engenharia de produto, integrante da categoria de ativos para inovação de produtos, é que configura-se como fonte de vantagem competitiva sustentável para a empresa. Os *softwares* que a empresa desenvolve e utiliza configuram-se como fontes de vantagem competitiva temporária. E, por fim, as pesquisas, a arquitetura da informação, e os equipamentos configuram-se como fonte de paridade competitiva.

<i>Spin-off</i> Gama					
		O recurso é valioso?	O recurso é raro?	O recurso é difícil de imitar?	Categoria Competitiva
Ativos de Pesquisa Científica	Pesquisa técnica; Pesquisa de mercado	Sim	Sim	Sim	<b>VCS</b>
Ativos para inovação de processos	Controle de Qualidade	Sim	Sim	Não	VCT
	Equipamentos	Sim	Não	Não	PC
Ativos para inovação de produtos	<i>Softwares</i>	Sim	Não	Não	PC

**Quadro 4 – Classificação dos recursos competitivos presentes no *spin-off* Gama**

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Barney (1991) e Barney e Herstely (2008).

Finalizando as análises individuais, para o *spin-off* Gama, sua fonte de vantagem competitiva sustentável reside na exploração dos ativos de pesquisa científica. O controle de qualidade da empresa concede vantagem competitiva temporária para o *spin-off* e os equipamentos e *softwares* são fontes de paridade competitiva.

Sintetizando os três casos analisados, percebe-se que nas três empresas os equipamentos foram identificados pelos gestores como sendo fontes apenas de paridade competitiva. Esse resultado é condizente com o defendido por Pavão et al. (2011), que, em um estudo com duas organizações, uma no setor de saúde e outra no setor de agropecuária, localizadas em Campo Mourão, no Paraná, identificaram que os recursos físicos foram os que menos contribuíram para geração de vantagem

competitiva em função de sua fácil imitação, constituindo-se apenas ativos necessários para as empresas se manterem no mercado.

Os ativos de pesquisa científica foram identificados em todos os três casos, sendo classificados pelos gestores como fontes de vantagem competitiva em dois deles, no *spin-off* Alfa e no *spin-off* Gama, e como fonte de paridade competitiva apenas no *spin-off* Beta. Wilk (2001), em um estudo que visava identificar os fatores que permitem a sustentação de vantagens competitivas em um *cluster* produtivo do setor vitivinícola na região da Serra do Rio Grande do Sul, caracterizou o investimento em instalações de pesquisas como recurso estratégico para o conglomerado de empresas estudadas, condizente com o resultado encontrado para o *spin-off* Alfa e *spin-off* Gama.

Ainda que o *spin-off* Beta não tenha identificado o ativo de pesquisa científica como fonte de vantagem competitiva, esse resultado é condizente com o defendido por Barney e Hersteley (2008):

Não há nada inerentemente valioso em se tratando de recursos e capacidade de uma empresa. Em vez disso, eles são valiosos somente na medida em que permitem à empresa melhorar sua posição competitiva (BARNEY; HERSTELY, 2008, p. 67).

Assim, tendo em vista que para o *spin-off* Beta esses ativos são de exploração de um grande número de empresas no mercado e não são de difícil imitação, eles não se revelam recursos estratégicos tais como no *spin-off* Alfa e no *spin-off* Gama.

A utilização de controle de qualidade, identificada pelo *spin-off* Alfa e pelo *spin-off* Gama, foi identificada como fonte de paridade competitiva no primeiro caso e como fonte de vantagem competitiva temporária no segundo. Mais uma vez ressalta-se a posição de Barney e Hersteley (2008) de que um recurso não é inerentemente estratégico ou não, sendo sua caracterização dependente do contexto no qual está sendo aplicado. No caso do *spin-off* Gama, a falta de capacitação gerencial dos concorrentes para aplicação de ferramentas para o controle de qualidade lhe confere uma vantagem competitiva, ainda que temporária.

A mesma lógica pode ser aplicada na análise da utilização de *softwares* pelas empresas, identificadas nos três casos e sendo classificadas como fonte de vantagem competitiva temporária no *spin-off* Beta e fonte de paridade competitiva no *spin-off* Alfa e no *spin-off* Gama. O fato de o *spin-off* Beta produzir seus próprios *softwares* faz com que esse seja um recurso raro no mercado que, somado ao valor

que tal recurso possui, permite a empresa usufruir de uma vantagem temporária em função do pioneirismo que as outras empresas estudadas não dispõe pelo fácil acesso no mercado dos *softwares* que utilizam.

Os três ativos que foram identificados em apenas uma das empresas foram percebidos como fontes de vantagem competitiva pelos gestores em todos os casos: a logística, identificada apenas no *spin-off* Alfa, foi caracterizada como ativo que gera vantagem competitiva sustentável - esse resultado também foi verificada em estudo proposto por Lamb et al. (2009), no qual a disponibilidade de profissionais especializados em logística integrada também foi caracterizada como recurso estratégico; a metodologia de produção, também identificada apenas no *spin-off* Alfa, foi caracterizada como fonte de vantagem competitiva temporária; e a engenharia de produto, identificada apenas no *spin-off* Beta, foi caracterizada como fonte de vantagem competitiva sustentável. Esse resultado pode, em certa medida, ser explicado pela teoria de Barney e Hersteley (2008, p. 87), que assim defendem:

Para conseguir mais que uma paridade competitiva, uma empresa deve se dedicar a atividades valiosas e raras. Deve fazer coisas para criar valor econômico, em que outras empresas nem ao menos pensaram ainda, quanto mais implementaram.

Ressalva-se que as empresas não são concorrentes entre si por não serem do mesmo ramo de negócios e, portanto, o fato de um recurso ter sido identificado em apenas uma das empresas não significa que o mercado na qual ela atua não dispõe de tal recurso; entretanto, como esses recursos foram identificados como exclusivos de cada uma das organizações, cuja implementação nos outros casos não foi identificada, gera indícios de que sua singularidade está ligada a uma possível vantagem competitiva, ainda que temporária.

## 5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este estudo teve por objetivo identificar, na percepção dos gestores, quais ativos para inovação impactam na geração de vantagem competitiva sustentável em *spin-offs* acadêmicos. Embora o objetivo desta pesquisa não seja uma comparação entre os casos apresentados, a análise dos dados revelou resultados distintos entre as organizações.

Por meio de entrevistas realizadas com aplicação de um roteiro semi-estruturado, realizada com pelo menos dois gestores de três *spin-offs* acadêmicos incubados no Centro de Desenvolvimento Tecnológico (CDT) da Universidade de Brasília (UnB), identificaram-se os ativos para inovação explorados por cada uma dessas empresas e, posteriormente, a percepção dos gestores quanto a questão do valor, da raridade e da imitabilidade de cada um dos recursos e capacidades identificados.

A análise dos dados, feita através de análise de conteúdo com categorização a priori, gerou os seguintes resultados: para o *spin-off* Alfa, os ativos de pesquisa científica revelaram-se fontes de vantagem competitiva sustentável para a empresa, além da estrutura logística da empresa; para o *spin-off* Beta, a engenharia de produto desenvolvida pela empresa foi percebida como ativo capaz de gerar vantagem competitiva sustentável; e para o *spin-off* Gama, apenas os ativos de pesquisa científica demonstraram-se como fonte de vantagem competitiva sustentável para a organização.

A importância atribuída pelo *spin-off* Alfa e *spin-off* Gama aos ativos de pesquisa científica pode ser reflexo da origem dessas empresas, que são frutos da comercialização de inovações produzidas no âmbito das pesquisas acadêmicas. Segundo Gras et al. (2008), *spin-offs* acadêmicos, tais como novas empresas de base tecnológica, são peças-chave na moderna economia do conhecimento, contribuindo para o desenvolvimento de clusters de tecnologia regionais e para a conversão de investimentos em ciência básica em economia, crescimento, emprego e vantagem competitiva.

O fato do *spin-off* Beta não ter identificado os ativos de pesquisa científica como recursos estratégicos não contradiz a teoria da visão baseada em recursos pois, conforme defendem Barney e Hesterly (2008), o valor, a raridade e a

inimitabilidade não são características intrínsecas a cada recursos, mas dependem do contexto no qual estão inseridos. Nesse caso, o recurso e capacidade que se demonstrou valioso e absolutamente único dentre os concorrentes atuais e potenciais do *spin-off* Beta foi a engenharia de produto, demonstrando-se capaz de gerar vantagem competitiva sustentável para a empresa.

O *spin-off* Alfa elencou, ainda, sua estrutura logística como recurso que se caracteriza como fonte de vantagem competitiva sustentável – identificada apenas nesta empresa. O destaque para esse outro recurso, distinto dos demais ativos identificados nos outros casos, pode ser compreendido se analisado pela perspectiva de Selznick (1957), teórico da visão baseada em recursos, na qual as diferenças entre as organizações são em função das diversidades entre seu conjunto de recursos e competências. Conforme defendem Vasconcelos e Cyrino (2000), a proposição central da visão baseada em recursos é que a fonte da vantagem competitiva se encontra primariamente nos recursos e nas competências desenvolvidos e controlados pelas empresas.

Dessa forma, a vantagem competitiva pressupõe que o conjuntos de ativos que as empresas possuem sejam distintos entre si e, em função dessa variedade, as empresas apresentam performance econômicas diferenciadas. As diferenças sistemáticas na maneira como as empresas exploram os seus recursos preserva a heterogeneidade do mercado, na medida em que as organizações procuram dispor de ativos cuja oferta é limitada e tentam proteger seu estoque de recursos e capacidades contra a ação dos concorrentes, seja por imitação, seja por substituição.

Assim, as distintas fontes de vantagem competitiva das quais as empresas dispõem podem ser explicadas em função da variedade de escolhas e comprometimento dos gestores das empresas na implementação de estratégias para exploração de seus recursos. Por isso, as três organizações estudadas, a partir de uma dotação de ativos diferenciada e diferentes escolhas de seus gestores, fazem uso de diferentes fontes de obtenção de vantagem competitiva, reforçando a idéia da heterogeneidade de recursos proposta pela visão baseada em recursos.

Como limitações para a realização deste estudo, destaca-se a elaboração de um instrumento com base em apenas duas obras pautadas na Visão Baseada em Recursos (BARNEY, 1991; BARNEY; HERSTELY, 2008), tendo sido entrevistadas, no mínimo, duas pessoas em cada uma das três organizações. Sugere-se que

estudos futuros repliquem esta pesquisa em uma amostra maior e ampliem o instrumento utilizado também para o âmbito operacional, pois, conforme Barney e Herstely (2008, p. 76) argumentam, “nem sempre gestores de determinada empresa entendem a fundo a relação entre recursos e capacidade que controlam a vantagem competitiva”. Acredita-se que estas recomendações possibilitarão o vislumbre dos ativos geradores de vantagem competitiva a partir de outros atores, em diferentes contextos.

Adicionalmente, recomenda-se comparar os resultados das entrevistas com medidas objetivas de desempenho, tais como aumento das receitas ou diminuição de custos atrelados a exploração de determinado ativo, tendo em vista que, conforme defendem Barney e Herstely (2008), a utilização de recursos e capacidades valiosos permite que a empresa melhore sua posição competitiva e diminua seus custos líquidos ou aumente suas receitas líquidas. Propõe-se, também, que sejam incorporados ao modelo teórico-analítico de futuras pesquisas uma combinação das categorias de recursos e capacidades propostas pela VBR e os ativos definidos por Christensen (1995), tendo em vista que o presente estudo focou-se apenas nos ativos para a inovação.

## REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**: logística empresarial. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BARNEY, J. B. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, v. 17, p. 99–120, 1991.

BARNEY, J.B.; HESTERLY, W. S.; ROSEMBERG, M. **Administração estratégica e vantagem competitiva**: casos brasileiros cedidos pela Central de Cases ESPM. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

BAUER, M.W.; GASKELL, G. (Eds.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**: um manual prático. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

BENBASAT, I.; GOLDSTEIN, D. K.; MEAD, M. The case research strategy in studies of information systems. **MIS Quarterly**, v.11, n.3, p. 369-386, set. 1987.

BIRLEY, S. Universities, academics, and spinout companies: Lessons from imperial. **International Journal of Entrepreneurship Education**, v.1, n. 1, p. 1–21, 2002.

BRAY, M. J.; LEE, J. N. University revenues from technology transfer: licensing fees vs. equity positions. **Journal of Business Venturing**, v. 5, n. 5/6, p. 385–392, 2000.

BROWN, S. L.; EISENHARDT, K. M. Product development: Past research, present findings, and future directions. **The Academy of Management Review**, v.20, n. 2, p. 343–78, 1995.

CARAYANNIS, E. G.; ROGERS, E. M.; KURIHARA, K.; ALLBRITTON, M. M. High technology spin-offs from government R&D laboratories and research institutes. **Technovation**, v. 18, n. 1, p. 1–10, 1998.

CASSIOLATO, J. E.; GADELHA, C. G.; ALBUQUERQUE, E.; Britto, J. **A relação universidade e instituições de pesquisa com o setor industrial: uma análise de seus condicionantes**. IE/UFRJ, 1996. Mimeografado.

CHRISTENSEN, J. F. Asset profiles for technological innovation. **Research Policy**, v.24, n. 5, p.727-745, 1995.

CHENG, L. C.; GOMES, L. V.; LEONEL, S. G.; DRUMMOND, P. H. F.; MATTOS, P.; PAULA, R. A. S. R.; REIS, L. P.; COTA JÚNIOR, M. B. Plano Tecnológico: um processo auxiliar ao desenvolvimento de produtos de empresas de base tecnológica de origem acadêmica. **Locus Científico**, v. 1, p. 32-40, 2007.

CHESBROUGH, H.; VANHAVERBEKE, W.; WEST, J. **Open innovation: Researching a new paradigm**. Oxford University Press: New York, 2003.

CHIESA, V.; PICCALUGA, A. Exploitation and diffusion of public research the caso of academic spin-off companies in Italy. **R&D Management**, v. 30, n. 4, p. 329-340, 2000.

CHRISMAN, J. J.; HYNES, T.;FRASER, S. Faculty entrepreneurship and economic development: The case of the University of Calgary. **Journal of Business Venturing**, v. 10, p. 267–281, 1995.

CLARYSSE, Bart; WRIGHT, Mike; LOCKETT, Andy; VELDE, Els Van de; VOHORA, Ajay. Spinning Out New Ventures: a typology of incubation strategies from European research institutions.**Journal of Business Venturing**, n. 20, p. 183-216, 2005. Disponível em: <<http://www.elsevier.com>>.

COSTA, L. B.; TORKOMIAN, A. L. V.; Um estudo exploratório sobre um novo tipo de empreendimento: os spin-offs acadêmicos. **Revista de Administração Contemporânea**,v.. 12, n. 2, Curitiba, Abr./Junho 2008.

COZZI, A.; JUDICE, V.; DOLABELA, F.; FILION, L. J. **Empreendedorismo de Base Tecnológica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

DAMANPOUR, F.; EVAN, W. M. Organizational innovation and performance: The problem of organizational lag. **Administrative Science Quarterly**, v. 29, n. 3, p. 392–409, 1984.

DASGUPTA, P.; DAVID, P. A. Toward a new economics of science. **Research Policy**, v. 23, n. 5, p. 487–521, 1994.

DI GREGORIO, D.; SHANE, S. Why do some universities generate more start-ups than others?. **Research Policy**, v. 32, p. 209–227, 2003.

DEGROOF, J. J.; ROBERTS, E. B. Overcoming weak entrepreneurial infrastructures for academic spinoff ventures. **Journalof Technology Transfer**, v. 29, n. 3–4, p. 327–354, 2004.

DENZIN, N.K.; LINCOLN, Y.S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DJOKOVIC, D.; SOUITARIS, V.. Spinouts from academic institutions. A literature review with suggestions for further research. **Journal of Technology Transfer**, v. 33, p. 225–247, 2008.

DOSI, G. Sources, procedures and microeconomic effects of innovation. **Journal of Economic Literature**, Vol. XXVI, nº 3, September, 1988.

DRUCKER, J; GOLDSTEIN, H. Assessing the regional economic development impacts of universities: A review of current approaches. **International Regional Science Review**, v.30, p. 20–46, 2007.

DRUILHE, C.; GARNSEY, E. Do academic spin-outs differ and does it matter?. **Journal of Technology Transfer**, v. 29, n. 3–4, p. 269–285, 2004.

DUBÉ, L.; PARÉ, G. Rigor in information systems positivist case research: current practices, trends, and recommendations. **MIS Quarterly**, v.27, n.4, p.597-635, dez. 2003

ETZKOWITZ, H.; WEBSTER, A.; GEBHARDT, C; TERRA, B. R. C. The future of the university and the university of the future: Evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. **Research Policy**, v. 29, n. 2, p. 313–330, 2000.

FELDMAN, M.; FELLER, I., Bercovitz, J., & Burton, R. Equity and the technology transfer strategies of American research universities. **Management Science**, v. 48, p. 105–121, 2002.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

GIBSON, D. V.; NAQUIN, H. Investing in innovation to enable global competitiveness: The case of Portugal. **Technological Forecasting & Social Change**, v. 78, p. 1299-1309, 2011.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.  
GRAS, J. M. G.; LAPERA, D. R. G.; IGNACIO, I. M. JOVER, A. J.; AZUAR, J. S. An empirical approach to the organizational determinants of spin-off creation in European universities. **International Entrepreneurship and Management Journal**, v. 4, p. 187–198, 2008.

HUGGINS, R; JOHNSTON, A. The economic and innovation contribution of Universities: A regional perspective. **Environment & Planning C, Government and Policy**, v.27, p. 1088–1106, 2009.

LAMB, Luciano; MORENO, Márcio Costa; BECKER, Grace Vieira. A análise dos recursos e capacidades utilizados por operadores logísticos segundo o modelo VRIO. In: Encontro de Estudos em Estratégia (3Es), 4., 2009, Recife. **Anais...** Pernambuco: Anpad, 2009.

LEE, Y. S. Technology transfer and the research university: a search for the boundaries of university industry collaboration. **Research Policy**, v. 25, n. 6, p. 843–863, 1996.

LEMOS, C. “Inovação na era do conhecimento”. In: LASTRES, H.M.M. e ALBAGLI, S. (orgs.). Informação e globalização na era do conhecimento. Rio de Janeiro, Campus, 1999. Reproduzido em Revista Parcerias Estratégicas. Brasília, Centro de Estudos Estratégicos, n.8, p.157-79, maio 2000.

LINK, A. N.; SCOTT, J. T.. Opening the ivory tower’s door: An analysis of the determinants of the formation of U.S. university spin-off companies. **Research Policy**, v. 34, n. 7, p. 1106–1112, 2005.

LOCKETT, A.; WRIGHT, M.. Resources, capabilities, risk capital and the creation of university spinout companies. **Research Policy**, v. 34,p. 1043–1057, 2005.

LOWE, J. Commercialization of university research: A policy perspective. **Technology Analysis & Strategic Management**, v. 5, n. 1, p. 27–37, 1993.

KITSON, M.; HUGHES, A. **University-industry knowledge exchange: Demand pull, supply push and the public space role of higher education institution**. Full research report ESRC end of award report, RES-171-25-0018. ESRC, Swindon, 2009

MACNEALY, M. S. Toward better case study research. **IEEE Transactions on professional Communication**, v.40, n.3, p.182-195, set. 1997.

MAZZOLENI, R.; NELSON, R. The benefits and costs of strong patent protection: a contribution to the current debate. **Research Policy**, v. 27, n. 3, p. 273–284, 1998.

MCQUEEN, D. H.; WALLMARK, J. T. Spin-off companies from Chalmers University of Technology. **Technovation**, v. 1, n. 4, p. 305–315, 1982.

MIAN, S. A. Assessing and managing the university technology incubator: An integrative framework. **Journal of Business Venturing**, v. 12, n. 4, p. 251–285, 1997.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

NERKAR, A.; SHANE, S. When do start-ups that exploit patented academic knowledge survive?. **International Journal of Industrial Organization**, v. 21, p. 1391–1410, 2003.

NEWBERT, S. L. Value, rareness, competitive advantage, and performance: a conceptual-level empirical investigation of the resource-based view of the firm. **Strategic Management Journal**, v.29, Issue 7, p.745-768, 2008.

NICOLAOU, N.; BIRLEY, S. Academic networks in a trichotomous categorisation of university spinouts. **Journal of Business Venturing**, v. 18, n. 3, p. 333–359, 2003.

NDONZUAU, F.N.; PIRNAY, F.; SURLEMONT, B. A stage model of academic spin-off creation. **Technovation**, v. 22, n. 5, p. 281–289, 2002.

O'SHEA, R. P.; ALLEN, T. J.; CHEVALIER, A.; ROCHE, F. Entrepreneurial orientation, technology transfer and spin off performance of U.S. universities. **Research Policy**, v. 34, p. 994–1009, 2005.

PAVÃO, Y. M. P.; SEHNEM, S.; HOFFMANN, V. E. Análise dos recursos organizacionais que sustentam a vantagem competitiva. **Revista de Administração (Fea-Usp)**, v. 46, p. 228-242, 2011.

PENROSE, Edith Elura Tilton. The theory of the growth of the firm. Oxford: Blackwell, 1959.

PIRNAY, F.; SURLEMONT, B.; NLEMVO, F. Toward a typology of university spin-offs. **Small Business Economics**, v. 21, n. 4, p. 355–369, 2003.

PLONSKI, G. A. Cooperação Empresa-Universidade no Brasil: um novo balanço prospectivo. In: BRASIL. Ministério da Ciência e da Tecnologia. **Interação: universidade empresa**. Brasília: IBCT, 1998.

POWERS, J. B.; MCDOUGALL, P. P. University start-up formation and technology licensing with firms that go public: a resource-based view of academic Entrepreneurship. **Journal of Business Venturing**, v. 20, p. 291–311, 2005.

RADOSEVICH, R. A model for entrepreneurial spin-offs from public technology sources. **International Journal of Technology Management**, v. 10, n. 7–8, p. 879–893, 1995.

RICHARDSON, R. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. Editora Atlas. 3.ed. São Paulo, 2007.

ROBERTS, E.; MALONE, D. E.. Policies and structures for spinning off new companies from research and development organizations. **R&D Management**, v. 26, p. 17–48, 1996.

ROGERS, E. M.; TAKEGAMI, S.; YIN, J. Lessons learned about technology transfer. **Technovation**, v. 21, n. 4, p. 253–261, 2001.

ROESCH, S. M. A. **Projetos de Estágio e de Pesquisa em Administração**. 3.ed.São Paulo:Atlas, 2005.

RUMELT, R. P. Foreword. In: HAMEL, G., HEENE, A. Competence-based competition. Chichester, UK : John Wiley& Sons, 1994. p. XV-XIX.

SANCHEZ, A. M.; PÉREZ, M. P. Centros de innovación y spin-offs académicos: el caso de Aragón. In: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 21., 2002, São Paulo.

SAMSON, K. J.; GURDON, M. A. Universityscientists as entrepreneurs: A special case oftechnologytransferand high-tech venturing. **Technovation**, v. 13, p. 63–71, 1993.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**. Editora Fundo de Cultura, Rio de Janeiro, 1982. Original: 1982.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Editora Fundo de Cultura, Rio de Janeiro, 1961. Original: 1942.

SELZNICK, P. **Leadership and administration**. New York :Harper & Row, 1957.

SHANE, S. Technology regimes and new firm formation. **Management Science**, v. 47, n. 9, p. 1173–1190, 2001.

SHANE, S.; STUART, T. Organizational endowments and the performance of university startups. **Management Science**, v. 48, n. 1, p. 154–170, 2002.

SHANE, S.. University technology transfer to entrepreneurial companies. **Journal of Business Venturing**, v. 17, n. 6, p. 537–552, 2002.

SHANE, S. **Academic entrepreneurship: University spinoffs and wealth creation**. Northampton, MA: Edward Elgar. 2004

SMILOR, R. W.; GIBSON, D. V.; DIETRICH, G. B. University spin-out companies: Technology start-ups from UT Austin. **Journal of Business Venturing**, v. 5, n. 1, p. 63–76, 1990.

STEFFENSEN, M.; ROGERS, E.; SPEAKMAN, K.. Spin-offs from research centers at a research university. **Journal of Business Venturing**, v. 15, n. 1, p. 93–111, 2000.

SUZIGAN, W.; VILLELA, A. V. Industrial policy in Brazil. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, 1997

TAHERI, M.; GEENHUIZEN, M. V. How human capital and social networks may influence the patterns of international learning among academic spin-off firms. **Papers in Regional Science**, v. 90, n. 2, p. 287–311, 2011.

TEECE, D. Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy. **Research Policy**, v. 15, n. 6, p. 285-306, 1986.

VANAELST, I.; CLARYSSE, B.; WRIGHT, M.; LOCKETT, A.; MORAY, N.; S'JEGERS, R. Entrepreneurial team development in academic spinouts: An examination of team heterogeneity. **Entrepreneurship Theory and Practice**, v. 30, n. 2, p. 249–271, 2006.

VASCONCELOS, F. C.; CYRINO, A. B. Vantagem competitiva: os modelos teóricos atuais e a convergência entre estratégia e teoria organizacional. **RAE – Revista de Administração de Empresas**, vol. 40, n. 4, p. 20-37, out/dez, 2000.

VINCETT, P. S. The economic impacts of academic spin-off companies, and their implications for public policy. **Research Policy**, v. 39, n. 2010, p. 736–747, 2009.

VOHORA, A.; WRIGHT, M.; LOCKETT, A. Critical junctures in the development of university high-tech spin-out companies. **Research Policy**, v. 33, p. 147–175, 2004.

VOSS, C.; TSIKRIKTSIS, N.; FROHLICH, M. Case research in operations management. **International Journal of Operations & Production Management**, v.22, n.2, p.195-219, 2002.

WALTER, A.; PARBOTEEAH, K. P.; RIESENHUBER, F.; HOEGL, M. Championship Behaviors and Innovations Success: An Empirical Investigation of University Spin-Offs. **Journal of Product Innovation Management**, v. 28, p. 586–598, 2011.

WERNERFELT, B. A resource-based view of the firm. **Strategic Management Journal**, v. 5, p. 171–180, 1984.

WILK, Eduardo de Oliveira. O uso de uma abordagem “resourcebasedview” na formulação de estratégias, o caso do setor vitivinícola da Serra Gaúcha. **REAd**, edição 20, v.7, n.2, mar./abr. 2001.

WRIGHT, M; VOHORA, A.; LOCKETT, A. The formation of high-tech university spinouts: The role of joint ventures and venture capital investors. **Journal of Technology Transfer**, v. 29, p. 287–310, 2004.

YIN, R. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZHANG, J. The performance of university spin-offs: an exploratory analysis using venture capital data. **Journal of Technology Transfer**, v. 34, p. 255–285, 2009.

ZUCKER, L. G.; DARBY, M. R.; TORERO, M. Labor mobility from academe to commerce. **Journal of Labor Economics**, v. 20, p. 629–660, 2002.

## APÊNDICES

### Apêndice A – Roteiro de Entrevista

Esta entrevista faz parte de uma monografia da Universidade de Brasília – UnB. A entrevistadora é graduanda em Administração na UnB. A pesquisa tem por objetivo contribuir para identificar a percepção dos gestores de *spin-offs* acadêmicos quanto ao impacto dos ativos para inovação sobre a geração de vantagem competitiva sustentável.

Trata-se de uma pesquisa com finalidade acadêmica, sem conflito de interesse entre nenhuma das partes envolvidas. Os resultados da entrevista serão analisados de forma agregada, e não haverá qualquer identificação dos entrevistados -os nomes dos entrevistados não serão revelados. Os resultados finais poderão ser disponibilizados para os entrevistados, caso tenham interesse.

#### **PARTE I – Identificação do entrevistado e de sua trajetória profissional**

- 1) Nome
- 2) Cargo
- 3) Tempo que trabalho no cargo
- 4) Tempo de trabalho na empresa
- 5) Trajetória profissional (formação, experiências, etc)

#### **PARTE II – Caracterização geral da empresa**

- 1) Nome da empresa
- 2) Ramo de atividades / negócio
- 3) Tempo de fundação e trajetória como *spin-off*
- 4) Quais são os departamentos e equipes que compõe a empresa? Qual a estrutura hierárquica?
- 5) Qual a origem da empresa?

#### **PARTE III – Identificação dos ativos para inovação**

- 1) Descreva o processo de geração de novas idéias para produtos ou serviços na empresa.
- 2) A empresa desenvolve pesquisas? Quais?
- 3) A empresa faz uso de pesquisa científica?
  - a. Se sim, trata-se de pesquisa em laboratório, de natureza pré-competitiva, e/ou está associada à pesquisa industrial, ligada a projetos de desenvolvimento de produtos ou processos?
- 4) Dentre os recursos/capacidades intangíveis e tangíveis utilizados no processo produtivo, a empresa dispõe de:
  - a) Controle de qualidade total?
  - b) Just-in-time?
  - c) Produção enxuta?
  - d) Há algum outro ativo gerencial envolvido no sistema de produção?
  - e) Quais equipamentos de produção são utilizados?
  - f) Há uma estrutura logística definida?
  - g) O *layout* de produção é definido?
  - h) Outros?
- 5) Dentre os recursos/capacidades intangíveis e tangíveis utilizados no desenvolvimento de produtos e atividades, a empresa dispõe de:
  - a) Engenharia de produto?
  - b) *Softwares*?
  - c) Instrumentação?
  - d) Outros?

#### **PARTE IV – Identificação de vantagem competitiva**

- 1) Em sua opinião, que valor os ativos citados (RECUPERAR) têm para sua organização?
- 2) Você considera que os ativos identificados permitem explorar uma oportunidade ambiental e/ou neutralizar uma ameaça do ambiente?
- 3) Em sua opinião, esses ativos são considerados raros no mercado?
- 4) Os ativos identificados são controlados atualmente apenas por um pequeno número de empresas concorrentes?
- 5) Você considera que esses ativos são difíceis de imitar por outras organizações?

- 6) As empresas sem os ativos identificados enfrentam uma desvantagem de custo para obtê-lo ou desenvolvê-lo?
- 7) Você avalia que os ativos citados geram vantagem competitiva para sua organização? Como?