

Área temática

Empreendedorismo e Inovação

Título do trabalho

Inovação e Empreendedorismo Científico em Biotecnologia: estudo de caso sobre a trajetória inovadora da Alellyx Genomics Applied

AUTORES

ELIANA SABÁ SACRAMENTO

Fundação Inaciana Pdre Antonio Saboia -FEI

eliana.saba@uol.com.br

ROBERTO CARLOS BERNARDES

FEI

bernardes@fei.edu.br

Resumo

Com a mudança do cenário econômico brasileiro nos últimos sete anos, já é possível encontrar pelo menos uma dezena de empresas pertencentes a corporações transnacionais praticando o *venturing* corporativo (VC) utilizando práticas gerenciais e estratégias de modelo de negócios avançados. Entretanto, ainda são desconhecidas as estratégias e modelos de processos relacionadas às áreas de negócios voltadas ao *venturing* nas empresas, especialmente no Brasil onde as pesquisas neste segmento ainda são raras. Com o objetivo de revelar como empreendimentos científicos podem ser promovidos com êxito pelos investimentos de risco, foram testadas teorias sobre o VC de empresas de sucesso propostas por Block e MacMillan (1993) e Mackewicz & Partner (2003) aplicado ao estudo de caso da *Alellyx Applied Genomics*, *start-up* brasileira dedicada a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) no setor de biotecnologia criada no âmbito da Votorantim Novos Negócios, única empresa brasileira pertencente a um grupo nacional dedicada a atividade de *venturing*. O estudo revelou que apesar da reconhecida importância que o setor de biotecnologia tem para o desenvolvimento tecnológico e econômico e o uso de mecanismos de subvenção e apoio do sistema nacional de financiamento a inovação, a estratégia de retorno financeiro prevaleceu ao suposto interesse de desenvolvimento de tecnologias críticas para o país.

Abstract

The new wave of changes has challenged companies to adjust themselves in order to stay competitive. For corporations, this adjustment came as the venturing corporations (VC) in order to reinvent and revitalize organizations through ongoing entrepreneurship and innovations. In the United States and Europe, where VC's have come to a mature phase, various research papers aim to systematize and spread the formula of success to other companies. In Brazil, where research and pilot companies are still scarce, to import the theories from overseas was the way to acquire local experience. Accordingly, this paper was developed over two main theoretical grounds: 1) entrepreneurship is a process that consists in a venturing model for which management skills and strategic thinking are paramount for

success; 2) definition and strategic thinking are essential to venturing corporations. The theories proposed by Block and MacMillan (1995) and & Partner (2003) have been tested and their experiential knowledge was based on the Votorantim Novos Negocios case study. Votorantim Novos Negocios is the only Brazilian company that belongs to a national group that applies venturing in addition to their experience with Alellyx Applied Genomics, a Brazilian company spin-off national prestige that focuses on biotechnology. The study validates these theories and suggests that despite the utmost role biotechnology plays in technological and economical development, the strategy of financial turning back has prevailed over the development of technology that is critical for the country.

Palavras-chave: empreendedorismo; inovação; *venturing* corporativo.

Inovação e Empreendedorismo Científico em Biotecnologia: estudo de caso sobre a trajetória inovadora da Alellyx Genomics Applied

Resumo

Com a mudança do cenário econômico brasileiro nos últimos sete anos, já é possível encontrar pelo menos uma dezena de empresas pertencentes a corporações transnacionais praticando o *venturing* corporativo (VC) utilizando práticas gerenciais e estratégias de modelo de negócios avançados. Entretanto, ainda são desconhecidas as estratégias e modelos de processos relacionadas às áreas de negócios voltadas ao *venturing* nas empresas, especialmente no Brasil onde as pesquisas neste segmento ainda são raras. Com o objetivo de revelar como empreendimentos científicos podem ser promovidos com êxito pelos investimentos de risco, foram testadas teorias sobre o VC de empresas de sucesso propostas por Block e MacMillan (1993) e Mackewicz & Partner (2003) aplicado ao estudo de caso da *Alellyx Applied Genomics*, *start-up* brasileira dedicada a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) no setor de biotecnologia criada no âmbito da Votorantim Novos Negócios, única empresa brasileira pertencente a um grupo nacional dedicada a atividade de *venturing*. O estudo revelou que apesar da reconhecida importância que o setor de biotecnologia tem para o desenvolvimento tecnológico e econômico e o uso de mecanismos de subvenção e apoio do sistema nacional de financiamento a inovação, a estratégia de retorno financeiro prevaleceu ao suposto interesse de desenvolvimento de tecnologias críticas para o país.

1. Introdução

A competitividade e a busca por novos empreendimentos lucrativos que levou às grandes corporações nos Estados Unidos a realizarem diferentes investimentos pela prática do *venturing* corporativo, ou “Empreendedorismo Corporativo”, e que ajudou o crescimento econômico daquele país, foi e ainda está sendo disseminada para todos os continentes que desejam ir além dos seus rivais.

A China, conforme dados econômicos da Economia da China (2007), é um país onde a média de crescimento econômico nos últimos anos é de quase 10%, superior ao das economias mundiais, e com um PIB de 2,2 trilhões de dólares em 2006, está acompanhando as práticas do *venturing* corporativo e tentando identificar a sua essência a fim de que elas venham a ser difundidas e incorporadas às empresas. É o que demonstrou um estudo quantitativo realizado na China por Chen, Zhu e Anquan com 75 empresas, no qual os autores consideram o empreendedorismo corporativo como “[...] a chave que irá permitir que a China alcance os países mais avançados” (2005, p. 529). No Brasil, embora nascente, a indústria de *venturing* capital é crescente, segundo um censo pioneiro realizado por Furtado, Carvalho e Ribeiro (2007), entre 2004 e 2006, havia mais de 70 fundos de capital de risco, que investiam em cerca de 300 empresas com investimentos da ordem de US\$ 5,58 bilhões. O modelo de *venturing* corporativo, desde a década de 80, vem sendo utilizado como um método sistematizado encontrado por grupos tradicionais para praticar o empreendedorismo e realizar suas estratégias de negócios (BLOCK e MACMILLAN, 1993), quer seja de inovação ou para buscar espaços emergentes. Uma alternativa principalmente para as grandes organizações, onde a capacidade para empreender e inovar é muito mais difícil de manter e onde apenas um pequeno grupo de empresas consegue ser efetivamente inovadora.

Neste novo contexto econômico e social, onde a inovação e o empreendedorismo se transformaram em pré-requisitos para a sobrevivência das empresas, pesquisadores buscam identificar, testar e replicar modelos de sucesso para que todos os envolvidos se beneficiem dos resultados. Este trabalho também testou teorias sobre o *venturing* corporativo de empresas de sucesso propostas por Block e MacMillan (1993) e Mackewicz & Partner (2003) utilizando o método de estudo de caso de uma empresa de pesquisa em biotecnologia financiada pelo capital de risco. O caso é interessante porque demonstra a trajetória de inovação de uma empresa de pesquisa que nasceu na universidade e foi adquirida por um grande grupo industrial mediante uma unidade de *venturing* corporativo. Os dados foram obtidos por entrevistas presenciais, estruturadas através de questionário de pesquisa, e semi-estruturadas com executivos e profissionais das empresas envolvidas. Além disso, foram utilizados relatórios oficiais publicados em jornais, revistas, pesquisas e sites organizacionais.

Os resultados encontrados demonstraram que a atividade de *venturing* realizada por corporações é capaz de promover em estágios iniciais de maturação do investimento, trajetórias de inovação e aprendizado tecnológico para as duas empresas, assim como iniciativas de empreendedorismo científico com relativo êxito. Contudo, estas estratégias de *venturing*, ocultam na sua essência objetivos que são presididos pela lógica de retorno financeiro destes ativos e que se sobrepõem aos interesses de desenvolvimento de tecnologias críticas para o país.

2. Problema de Pesquisa

Este trabalho foi desenvolvido a partir da seguinte questão: como o capital de risco pode ser utilizado em empreendimentos científicos no Brasil e sua adequação na promoção de novos negócios baseados em inovação e alta tecnologia?

3. Referencial Teórico

3.1 *Venture Capital e Venturing Corporativo*

O capital de risco, tradução para o português de *venture capital (VC)*, corresponde ao capital empregado em estágios iniciais, intermediários ou avançado de uma firma em novos ciclos de crescimento (ERIKSON, 2005, p. 545). Os fundos de VC nos Estados Unidos são normalmente constituídos por companhias de seguro, doações educacionais, fundos de pensão, famílias ricas e investidores individuais, conhecidos por *angels*, investidores anjos (HADZIMA, 2007). No Brasil, estes costumam ser formados principalmente por recursos do governo, fundos de previdência e investidores familiares. A gestão dos fundos é tradicionalmente feita por empresas profissionais de Capital de Risco, as quais procuram investir recursos em setores onde o retorno do investimento é acima da média de mercado.

Na visão de Gompers e Lerner (2001, 152) para que se entenda a indústria do capital de risco é necessário que se conheça todo o “ciclo de risco”, o qual é constituído basicamente por quatro fases: captação, investimento, monitoramento e saída. O ciclo que começa com o levantamento do fundo de risco tem na fase de investimento as seguintes etapas: prospecção, ou recebimento das propostas; seleção das propostas mediante a análise dos projetos, avaliação do risco e retorno para a realização efetiva dos investimentos. A realização dos investimentos é dividida em fases durante os primeiros três anos (HADZIMA, 2007), o que significa que se os resultados não forem atingidos nas etapas previstas existe a opção de abandono da empresa (GOMPERS E LERNER, 2001). É na fase de monitoração que se

observa se os resultados previstos estão se realizando, nela há também adição de valor em consequência do compartilhamento da gestão. O ciclo continua quando a empresa de VC consegue retornar o capital aos acionistas através dos mecanismos de saída, e se renova quando o capitalista de risco levanta fundos adicionais para serem reinvestidos (GOMPERS E LERNER, 2001). A forma de saída mais utilizada pelos capitalistas de risco é a emissão pública inicial, tradução do termo em inglês *IPO, initial public offerings*.

Pesquisas realizadas por Tyebjee e Bruno (1984) e Hadzima (2007) em relação ao prazo de retorno dos investimentos, os típicos capitalistas de risco buscam obter seus ganhos em um tempo médio de cinco a dez anos após os investimentos iniciais. Decorrido este prazo, eles costumam ser liquidados devido à necessidade de reinvestimento. Portanto, a lógica do VC é a do alto retorno do investimento, já que comprovadamente (HADZIMA, 2007), mesmo nos fundos considerados bem sucedidos apenas 1/3 dos investimentos conseguem obter sucesso. Mas o que diferencia a atividade de *venture* são o risco e a incerteza. O risco que está ligado à capacidade de empreender, ganhar e perder, mas que lembra que só ganha quem arrisca.

Block e MacMillan (1993, p. 14), ao dar o significado de *corporate venture*, consideram como um projeto de *venturing* os que apresentam as seguintes características: atividades novas para a organização, iniciadas ou conduzidas internamente, os que envolvem alto risco, elevadas perdas e incerteza em relação aos negócios organizacionais, durante algum tempo são gerenciados separadamente e são empreendidos com a finalidade de aumento das vendas, lucro, produtividade ou qualidade. Em relação à origem do capital, Block e MacMillan (1993, p. 14) afirmam que o *venture* pode ter origem externa, por aquisição, e interna, o *internal corporate venture (ICV's)*, inclui novos produtos, desenvolvimento de novos mercados, comercialização de novas tecnologias, projetos inovadores e a diversificação de mercado. Chesbrough (2006, p.17-19), através da experiência com a empresa Xerox, relata a importância do CVC para a indústria americana nos anos 80 na exploração de novos negócios. A empresa conseguiu praticar o modelo de inovação aberta através do uso de *venture capital* proveniente de fontes externas. Para o autor o VC é capaz de converter ambíguas e vagas idéias em poderosas e valiosas tecnologias, sendo elemento essencial na produção da inovação aberta.

Assim, o capital de risco e os *venture capitalists*, os capitalistas empreendedores do risco, desempenharam um importante papel na condução da inovação para o mercado, com diferenças fundamentais: enquanto o VC tradicional tem como objetivo obter elevados ganhos financeiros; o CVC busca também obter acesso a informações e conhecimento que ajudam a estratégia do negócio, permitindo analisar oportunidades empreendedoras (VINTERGAARD, 2004, p. 217). Pesquisas empíricas sobre este tema têm ressaltado a importância do capital de risco e o interesse das corporações pelo investimento em empresas nascentes, tanto para buscar maiores rendimentos quanto levar o empreendedorismo para o ambiente organizacional. O estudo de Block e MacMillan (1993, p. 4) sobre a criação de novos negócios dentro de grandes empresas também evidencia a necessidade do empreendedorismo, revelando que para ser inovadora, e obter o sucesso financeiro, as corporações precisam criar um ambiente que favoreça a inovação, ou a criação de idéias. Para isso, três elementos são fundamentais: 1) liderança que define e comunica a estratégia, unifica a visão, para atingir o objetivo; 2) cultura organizacional que encoraja e suporta as iniciativas e o comportamento inovador; e 3) habilidades e praticas de gerenciamento para o controle dos riscos individuais e organizacionais.

Block e MacMillan (1993) acreditam que estes três elementos podem ser desenvolvidos, os quais estão relacionados com habilidades, conhecimento e métodos de gerenciamento necessários para a gestão do risco individual como também para o empreendedorismo da corporação.

Como consideram que o empreendedorismo não corresponde a uma ação, mas um processo, Block e MacMillan (1993, p. 5) desenvolveram um modelo de processo de *venturing* composto por seis estágios, conforme figura 1. Assim, através de um modelo de *venturing*, as grandes empresas são capazes de aprender a empreender.

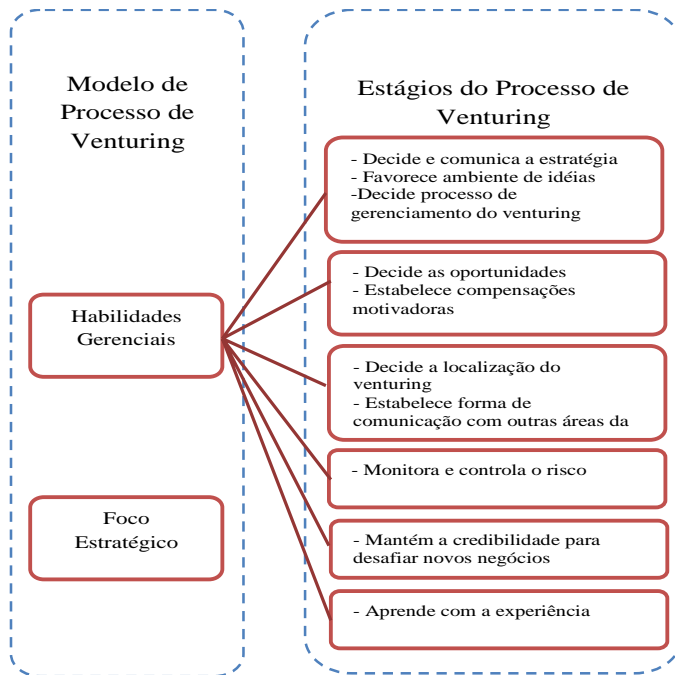


Figura 1: Modelo de Processo de Venturing

Fonte: Block e MacMillan (1993, p. 11)

3.2. Inovação e o *venturing* corporativo

O trabalho de Schumpeter (1961) confere ao empresário empreendedor a função da criação e introdução da inovação no mercado rompendo com o equilíbrio do fluxo circulatório Walrasiano e impulsionando o ciclo econômico a uma rota de crescimento. Isto ocorre através da introdução ou uso de um novo produto ou serviço, ou através da utilização destes em outro mercado, assim como a descoberta de um novo mercado no qual o lucro seja maior que o tradicional. Por isso, chama a inovação de “novas combinações” ao uso de elementos de um modo diferente, mais apropriado e mais vantajoso. Para Schumpeter (1961), muitos irão seguir a realização da nova combinação, que fará com que o fluxo circulatório retorne ao equilíbrio e os preços se estabilizem. Daí a necessidade de contínuas inovações para que o fluxo circulatório seja novamente rompido e ocorra o crescimento econômico. Schumpeter (1961) exemplifica o que entende por novas combinações: a introdução do tear mecânico em substituição ao manual, a escolha de uma matéria-prima nova e mais barata, a venda de um produto já existente para um novo mercado, uma nova fonte de suprimento e até mesmo uma nova rota comercial. As inovações podem ser mais ou menos lucrativas, as quais dependerão do tipo da natureza da trajetória ou magnitude da mudança tecnológica provocada.

Schumpeter (1961) faz uma distinção entre as inovações contínuas e descontínuas: 1) contínuas ou incrementais: são aquelas que não provocam rompimentos em padrões

existentes, pois decorrem de aperfeiçoamentos. Neste caso é citada a substituição parcial do algodão pela lã (SCHUMPETER, 1961, p. 181). Para o autor, os novos produtos não irão atingir o lucro produzido anteriormente com a introdução do tear; 2) descontínuas ou radicais: ocorre quando o processo é rompido, por isso, a descontinuidade. Schumpeter (1961, p. 180) dá exemplo de uma nova forma de suprimento que proporciona o barateamento do preço com a redução do custo – aumento da lucratividade.

Freqüentemente, as mudanças contínuas e incrementais são mais lucrativas que as descontínuas porque garantem o lucro maior, assim como um posicionamento de mercado que assegure a manutenção da empresa frente aos concorrentes. Contrariando a afirmação de Schumpeter, de que as mudanças descontínuas são mais lucrativas que as contínuas, Christensen (1997) afirma que as tecnologias disruptivas, como ele trata as descontínuas, freqüentemente obtêm performances inferiores as estabelecidas no mercado por levarem uma nova proposta de valor ao cliente - isto se deu após analisar as transformações tecnológicas ocorridas na indústria de *disk driver*, Segundo ele, estes produtos costumam ser mais baratos, simples, menores e de uso mais conveniente, podendo levar a quebra das empresas mais freqüentemente que as contínuas.

O conceito de inovação schumpeteriana mais apropriado historicamente está relacionado ao seu livro *Capitalismo, Socialismo e Democracia* (1976), que traduz a forte influência da organização dos grandes laboratórios industriais de P&D e por isso é mais relacionado à noção de desenvolvimento tecnológico. Mas deve-se salientar, quando se reflete sobre os novos negócios que surgem através de investimentos VC, que a natureza e a dinâmica original da inovação para Schumpeter registrado em seu livro *TDE (The theory of economic development, 1934)* está intrinsecamente associada ao comportamento individual do empresário empreendedor que lidera processos empresariais inovadores através da abertura de novos mercados. Com efeito, na década de 2000, poderíamos dizer que são realizadas iniciativas de resgate ao pensamento original schumpeteriano (CARAYANNIS e ZIEMNOWICZ, 2007), através de autores como Davila, Epstein e Shelton (2007), Freeman e Engel (2007) e Chesbrough (2006) que tentam ampliar o significado de inovação no campo disciplinar da Administração, incorporando e aperfeiçoando as dimensões operacionais de modelos de negócios e estratégias de criação e captura de valor. A figura 2 representa um modelo de negócio financiado pelo VC, que constitui em levar a idéia ao mercado.

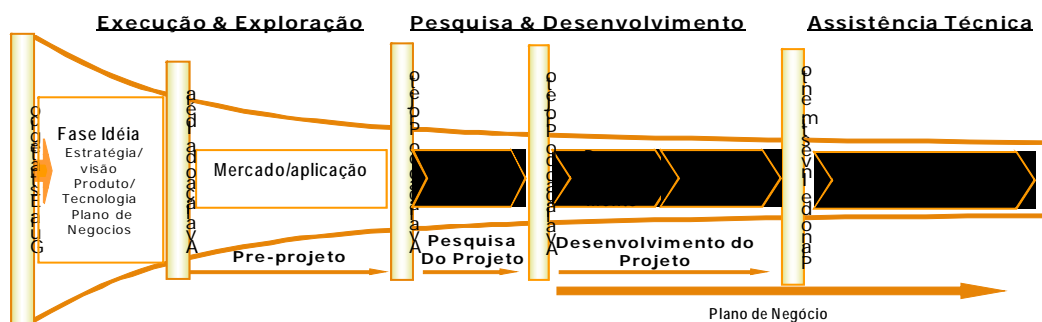


Figura 2: Modelo de negócio financiado pelo VC
 Fonte: Schildermans, 2007.

Desta forma, a busca pela inovação passou a fazer parte da estratégia competitiva das empresas motivada principalmente pelo lucro e pelas pressões de mercado, como esclarecem Christensen e Raynor (2003, p. 13): as empresas procuram, através da inovação, um

diferencial competitivo que sustente uma posição no mercado e que garanta o lucro, o que é possível pelo crescimento ou renovação. Com isso, novo dilema das grandes e estabelecidas organizações que tinham uma área interna de pesquisa e desenvolvimento, passou a ser como sair da “caixa”, encontrar “espaços emergentes”, estender suas pesquisas e inovar além das fronteiras organizacionais (MULLER e VALIKANGAS, 2001, p. 1). A inovação além das fronteiras significa praticar o modelo de *open innovation* (inovação aberta) proposto por Chesbrough (2006) que, de forma ampla, pode ser traduzido como uma relação de troca de conhecimento, capacidades e recursos entre firmas.

Para Muller e Valikangas (2001) encontrar oportunidades em “espaços emergentes” significa ir além dos mercados existentes e das competências da companhia e que, além disso, pareça suficientemente atrativo para o investimento. Estes mercados costumam ser quase proibidos devido à especificidade e alto custo e risco envolvidos, mas extremamente atrativos para as empresas acostumadas a arriscar com o fim de obter maiores ganhos, como é o capital de risco. Na obra de Schumpeter já havia sido evidenciada a necessidade de recursos para a promoção da inovação, principalmente a radical, onde o risco é elevado e há maior dificuldade de obter investimentos. Neste contexto se insere o capital de risco tradicional e o corporativo, com a convergência de objetivos: maior lucro com maior risco.

Assim, o capital de risco se tornou um dos promotores da inovação radical e do modelo de inovação aberta, comentado por Chesbrough (2002), uma alternativa para as grandes corporações (BLOCK e MACMILLAN, 1993) realizarem novas combinações fora do ambiente interno. A erosão do modelo de inovação fechada (*closed innovation*) foi impulsionada pelo uso intensivo do capital de risco como financiador de grandes idéias inovadoras que não conseguiam recursos pelo método tradicional, via crédito bancário ou fontes do governo. O *venturing* corporativo foi à alternativa encontrada pelas corporações que desejavam inovar, mas que não reuniam as condições necessárias, como o ambiente e as pessoas. Por isso, ele passou a ser adotado por diversas organizações, como a IBM, Siemens, GM e outras, as quais serviram de base para diversas pesquisas. Block e MacMillan (1993, p. 1-2), após anos de estudo e consultoria, desenvolveram uma matriz (figura 5) que procura demonstrar quais as estratégias que poderão ser adotadas por grandes empresas para atingirem o crescimento e a diferenciação através da inovação discutida por Christensen e Raynor (2003).

Produto \ Mercado	Velho	Novo
	Velho	Aumentar a penetração e aumentar a participação no mercado
Novo	Desenvolver novos produtos	Diversificar

Figura 3: Passos para o crescimento
 Fonte: Block e MacMillan (1993, p.20)

A figura acima demonstra que através de uma combinação entre produtos e mercados é possível encontrar alternativas para o crescimento das corporações. Tais alternativas são viabilizadas pelo modelo de *venturing* corporativo, com o qual as grandes empresas podem realizar investimentos buscando objetivos estrategicamente definidos, ao mesmo tempo em que promovem um tipo especial de inovação: a inovação aberta. Pelo contato com a inovação as grandes empresas procuram recriar um ambiente que as transforme em empresas inovadoras. Um estudo realizado pela Mackewicz & Partner (2003) identificou seis características das grandes empresas inovadoras com programas de *venturing*: 1) alto

percentual de participação de novos produtos no faturamento da empresa; 2) Grande número de patentes registradas; 3) elevada cultura inovadora: medida pelas idéias implementadas; 4) alto orçamento destinado à pesquisa e desenvolvimento; 5) uso de novas tecnologias em produção; e; 6) Processo oficial (formalização) de sugestões de inovação dentro da empresa.

A presença de tais características em uma empresa indica se ela é ou não inovadora. Davila, Epstein e Shelton (2007) também concordam que as empresas inovadoras possuem essas seis características e orientam a composição de índices para avaliar o grau de inovação de uma empresa.

3.3. Estratégias Empresariais em *Venturing* Corporativo

A estratégia pode ser tanto da empresa investidora quanto da investida. Por isso, muitas estratégias são identificadas, como no estudo de Ernst, Witt e Brachtendorf (2005, p. 238) realizado na Alemanha, que identificou nove estratégias do *venturing* corporativo: busca de novas tecnologias, incentivo a capacidade inovadora, criar novas unidades de negócios, promoverem o empreendedorismo, obter retorno do investimento, melhorar a imagem da corporação, aumentar o valor da companhia, fazer uso não estratégico do conhecimento e abrir novos mercados. Para as grandes empresas que não dispõe ou não utilizam a sua capacidade inovadora, se juntar a pequenas empresas inovadoras mostra-se uma saída. Mackewicz & Partner (2003, p. 4) acreditam que o acoplamento entre essas empresas são e permanecerão como “elementos chave de uma estratégia orientada para o futuro da inovação. Este acoplamento entre as grandes e pequenas empresas freqüentemente ocorre na inovação radical, onde as corporações reconhecem que realizar uma mudança rápida não é possível. Por outro lado, as empresas pequenas que desejam realizá-la não dispõem de recursos ou as habilidades requeridas para operar em um mercado de elevada incerteza. Neste contexto, o modelo de *venturing* corporativo mostra-se como um caminho ideal para a realização das estratégias, seja de crescimento ou penetração no mercado das empresas envolvidas.

O estudo realizado na Alemanha em 2003 (2003, p. 11) por Mackewicz & Partner com 50 grupos que tinham programas de *venturing*, identificou seis principais estratégias: 1) inovadoras: busca a otimização de negócios existentes e importar novas tecnologias, produtos e processos; 2) vendedoras: dar suporte a venda de seus produtos e estabelecer grupos padrões, por exemplo, a Intel; 3) observadoras: obter idéias sobre novas tecnologias e mercados emergentes e usar os “achados” para P & D e no plano estratégico; 4) renovadoras: capturar novas áreas de negócios e identificar possíveis formas de diversificação; 5) empreendedoras: fazer uso do potencial de patentes ainda não utilizadas e fazer uso de atividades periféricas, por exemplo a British Telecom; 6) investidoras: obter o retorno do investimento e idéias sobre novas tecnologias e mercados emergentes.

O estudo exploratório foi realizado com base em uma amostra de 50 empresas que tinham programa de *venturing* na Alemanha - os dados foram coletados através de entrevistas. Das 50 empresas, 13 eram companhias industriais, 31 eram firmas de CVC e apenas seis especialistas do mercado. Das 31 iniciativas de CVC, 26 eram unidades independentes constituídas pelas companhias industriais. Quanto às cinco restantes: uma foi dissolvida, três enfrentavam o desafio de continuar e duas outras estavam obtendo experiência através de fundos de investimento. O resultado da pesquisa demonstrou 80% dos programas de CVC atuavam com diversos objetivos por não terem os objetivos estratégicos claramente definidos. Esta situação pode ocasionar tensão e ineficiência prejudicando a obtenção dos resultados, foi à conclusão da pesquisa.

4. Metodologia

4.1. Estratégia da pesquisa

O estudo de caso único foi o método selecionado de acordo com a proposição de Yin (2005, p. 72). Para ele, é a melhor alternativa para as pesquisas onde há pouco controle sobre os eventos investigados e quando o foco está voltado em fatos contemporâneos dentro um contexto da vida real. Embora tenha sido confeccionado objetivando a avaliação de casos múltiplos, é válido para casos únicos para a investigação da pesquisa onde:

- o objetivo: testar as suposições propostas com a intenção de “explorar em profundidade um fato atual” (CRESWELL, 2007, p. 32). Estas suposições teóricas foram desenvolvidas a partir de extensa pesquisa, avaliadas e testadas por outros autores;
- o fato: a Alellyx foi à empresa primeira empresa brasileira de pesquisa em biotecnologia desenvolvida através do capital de risco pertencente a uma unidade de *corporate venturing* com capital cem por cento nacional, a Votorantim Novos Negócios, e que passou pelo “ciclo de risco”.

Apesar da vulnerabilidade advertida por Yin (2005, 64) ao se analisar um caso único, Eisenhardt e Graebner (2007, p. 25) afirmam que os estudos de caso correspondem a estratégias de pesquisas que envolvem a utilização de um ou mais casos para criar construções teóricas, proposições ou teorias. Para estes autores a seleção dos casos costuma ser um desafio, mas para este estudo de caso único a seleção decorreu da falta de casos com as características necessárias para testar as teorias.

4.2. Coleta de dados

Como justificado acima, a instituição foi selecionada por ser a primeira empresa de biotecnologia financiada pelo CVC através de um grupo nacional que passou pelo ciclo de capital de risco com sucesso. Conjugado a isso, o fato dos pesquisadores terem assumido a função de empreendedores científicos torna o caso relevante no Brasil que, ao contrário de países como os Estados Unidos e Alemanha, formar pesquisadores principalmente para atender as universidades e não as empresas. Os dados foram colhidos a partir de quatro fontes: entrevistas presenciais semi-estruturadas e questionário; análise de documentos e registros em arquivos disponibilizados pela própria empresa; e internet. O princípio da triangulação (EISENHARDT e GRAEBNER, 2007) proporcionou a contínua comparação dos dados das diferentes fontes para validação dos mesmos. Com base neste princípio foram selecionadas as cinco pessoas entrevistadas, provenientes de diferentes empresas, e que estavam diretamente envolvidas no projeto: desde o processo de concepção até a venda das empresas. As informações coletadas das fontes secundárias também foram essenciais para que se elaborasse todo o contexto em que o caso foi desenvolvido. Tal processo foi conduzido com o objetivo de testar as teorias de Mackewicz & Partner (2003) e de Block e MacMillan (1993).

5. Resultados da pesquisa

5.1 Análise do caso: *Alellyx Applied Genomics*

A Alellyx é uma empresa proveniente de *spin-off* (derivada) dos projetos genoma patrocinado pela Fundação de Amparo a Pesquisa de São Paulo (FAPESP) e setores produtivos. Iniciados em maio de 1977 e com investimentos de US\$ 13 milhões, o projeto tinha por fim decifrar o genoma da bactéria *Xylella fastidiosa*, a doença causadora do famoso “amarelinho” da laranja, um problema nacional devido aos grandes prejuízos causados aos produtores de citricus, também patrocinadores do projeto. Finalmente, em novembro de 1999, o genoma foi seqüenciado com um trabalho científico publicado em julho de 2000 na revista *Nature*

(FERRO, 2003), uma das mais antigas e renomadas revistas científicas do mundo. Em 2002, com o término do seqüenciamento e investimentos de US\$ 12 milhões provenientes de capital de risco da Votorantim Novos Negócios (VNN), investidos ao longo de quatro anos foi constituída a Alellyx. O capital humano qualificado formou a base essencial para a formação da empresa, pesquisadores provenientes do projeto genoma, que por isso preferiram manter a sede localizada em Campinas, ao lado da Universidade de onde foi gerada, devido à forte relação com a universidade. Assim nasceu a primeira empresa de biotecnologia da VNN (SIMÕES, 2009), tornando-se “pioneira na utilização de pesquisa aplicada em biotecnologia para o desenvolvimento de produtos no Brasil” (VOTORANTIM VENTURES, 2003). Com a fundação da empresa Alellyx os cinco principais pesquisadores se transformaram em empresários com a missão de transformar as informações gênicas em produto. Um dos pesquisadores cuja participação foi relevante no projeto genoma da *Xyllera*, Fernando Reinach, passou a ocupar o cargo de diretor da empresa, executivo e representante da VNN. Naquela época a empresa era formada basicamente por pesquisadores, 34 pessoas: 08 administrativos, 12 pós-doutores, três técnicos, 32 mestres e graduados. Para a Alellyx, segundo afirmação publicada no próprio site da época, o primeiro passo era o seqüenciamento genômico da laranja, cana de açúcar, eucalipto, uva e soja; para se transformar numa plataforma genômica que seria usada para melhorar a produtividade, qualidade, e competitividade de importantes culturas comerciais (FERRO, 2003).

A trajetória da VNN e do professor Reinach começou no ano 2000. É preciso retornar ao período de quebra das empresas de internet e o fim do projeto genoma patrocinado pelo governo brasileiro, quando o professor e pesquisador do Instituto de Química da Universidade de São Paulo (USP), Fernando Reinach, foi convidado para trabalhar no Grupo Votorantim. Este pesquisador se tornou o responsável pela prospecção e seleção de projetos junto à academia a serem investidos pela VNN. Mais do que um pesquisador, sua experiência como coordenador de projetos e empreendedor, fundou no início da década de 90 a empresa Genomic Engenharia Ltda e no ano 2000 um *data center*, ambas financiadas por capital privado. A experiência do pesquisador com capital de risco teve origem na década de 80, período em que foi realizar pós-graduação e pós-doutoramento nos Estados Unidos e Inglaterra. Passada a experiência, passou a afirmar que a universidade produz o conhecimento básico que é desenvolvido e levado ao mercado por meio do capital de risco. A VNN foi constituída em 2000, uma unidade de negócios do Grupo Votorantim pertencente a um dos maiores grupos industriais do Brasil. Fundado em 1918, com controle familiar, atua em mais de 100 municípios brasileiros e 17 países, tendo registrado receita líquida de R\$ 30,4 bilhões em 2007 (VOTORANTIM, 2009). Suas operações são concentradas nos setores de base da economia, como: cimento, minérios, metais, siderúrgico, suco de laranja e papel e celulose. Possui também atuação no mercado financeiro e projetos de biotecnologia e tecnologia da informação, através dos investimentos de risco realizados com a VNN (VOTORANTIM, 2009). Os dois focos principais da VNN são: atuar como um fundo multisetorial de capital de risco direcionado para investimentos de alta tecnologia, e buscar novas oportunidades de negócios fora dos segmentos de atuação do grupo.

Em março de 2003, também patrocinada pela VNN com investimento de R\$ 25 milhões, foi constituída a empresa *CanaVialis* cujo objetivo era melhorar as variedades de cana-de-açúcar, não envolvendo técnicas seqüenciamento genético, mas prestando serviços de consultoria para os produtores. Assim como a Alellyx, a sua base foi formada por um grupo de pesquisadores com mais de trinta anos de experiência em desenvolver variedades de cana-de-açúcar (SIMÕES, 2009) dissidentes da Rede Interuniversitária para Desenvolvimento do Setor Sucrialcooleiro (RIDESA). Em entrevista, Reinach (2008) confirmou que eram pesquisadores do governo que participaram do antigo “Instituto do Álcool” na década de 70 e que já estavam

em período de aposentadoria sem recursos para desenvolver suas pesquisas. Estas duas empresas formaram junto com a Biocel, constituída para produzir etanol a partir do bagaço da cana, os três eixos de desenvolvimento na produção de biocombustível para a VNN. O álcool e o Brasil, em decorrência da crise do petróleo e a busca pela energia renovável, ganharam destaque mundial nos últimos anos devido: ser o maior produtor mundial de açúcar e possuir a maior capacidade de produção agrícola do mundo. Até 2005, o Brasil foi líder mundial na produção de álcool, mas em 2006, mediante os subsídios oferecidos pelo governo americano, este passou a ocupar a 1ª posição, com produção “18,5 bilhões de litros contra 17,4 bilhões nacionais” (MENDONÇA ET. AL, p. 7, 2008). O principal fator de competitividade entre os países passou a ser o aumento da produtividade a baixo custo. A VNN, como fundo de risco, busca transformar conhecimento em riqueza a partir da inovação, como ocorre nos países desenvolvidos, esta declaração foi feita por Fernando Reinach em uma apresentação realizada em maio de 2008 num congresso em São Paulo. Na mesma apresentação, ele observou que os investimentos em biotecnologia e o aumento da produtividade, principalmente em biocombustível a partir da cana-de-açúcar, eram vistos como um mercado com demanda previsível e com elevado potencial de crescimento até 2030.

Esta parceria, entre um pesquisador e uma empresa de capital de risco, concretizou o elo entre a universidade, empresa e governo; gerou duas empresas líderes mundiais no segmento de biotecnologia (figura 5) voltadas a produção agrícola com atividades bem definidas dentro do ciclo de cana. Para Ana Raserá (2008), uma das pesquisadoras e sócias da Alellyx em entrevista para a FAPESP, este tipo de iniciativa transforma conhecimento científico em produto, assim como comprova para a iniciativa privada que as universidades podem gerar riquezas materiais. A parceria entre a universidade, empresa e governo, resultado da Alellyx, pelo ponto de vista da universidade seria uma forma de geração de conhecimento que poderia produzir patentes; e a empresa o meio pelo qual a pesquisa seria levada ao mercado através de produtos licenciados. Este tripé contém as instituições responsáveis pelo ciclo de geração de riqueza a partir da inovação, o famoso triângulo de sabato ou modelo de hélice tripla. Desta forma, é possível perceber a importância dos três vértices: o governo com a responsabilidade de fornecer recursos, as universidades com a geração do conhecimento e as empresas pela realização das idéias e elo com o mercado.

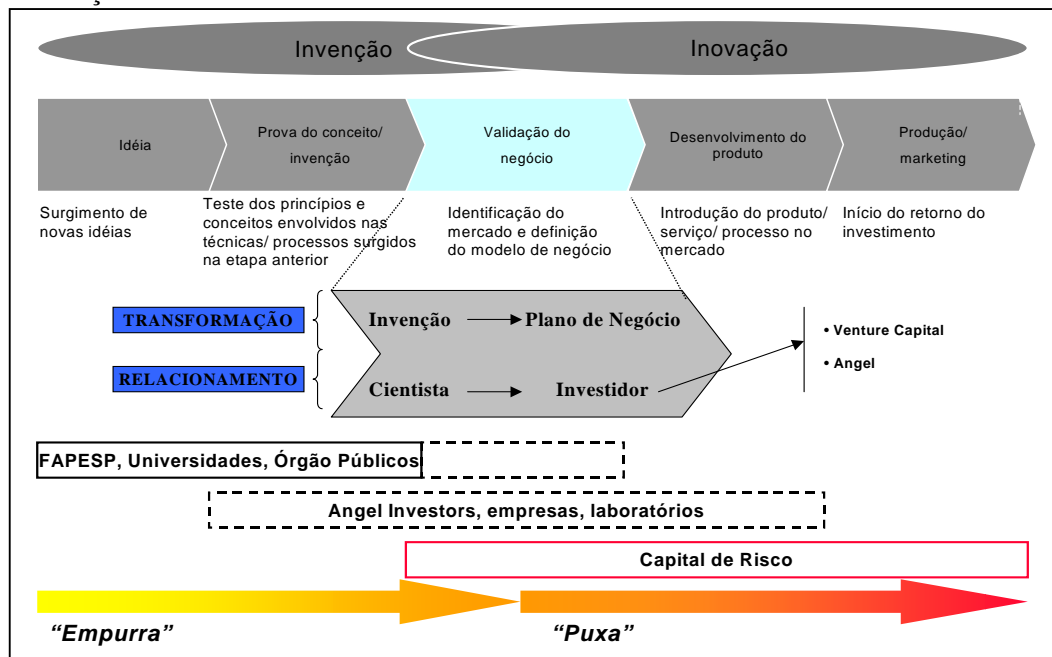
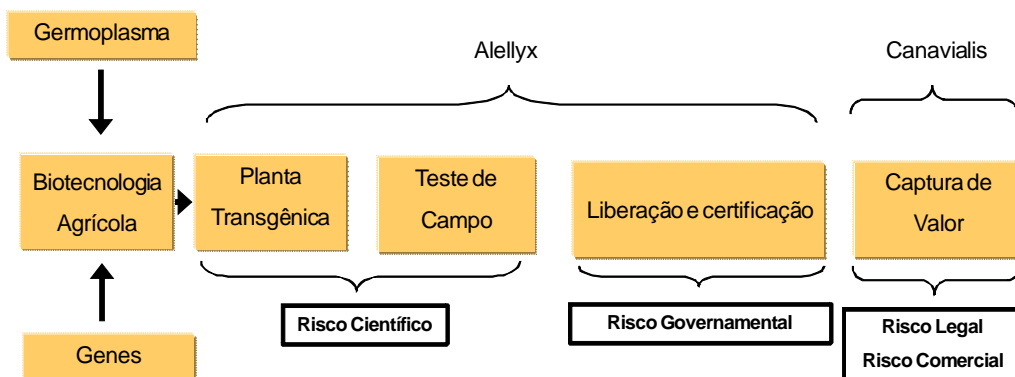


Figura 4: Fundo de capital de risco e investimentos em tecnologia para a indústria sucro-alcooleira.
Fonte: adaptado de Reinach, 2008.

Através da figura 4, desenvolvida por Reinach (2008), é possível perceber esta relação entre as três entidades, assim como demonstra como o capital de risco da VNN consegue transformar as idéias em produtos mediante um modelo de negócio. Neste contexto, o que se observa nos países em desenvolvimento, como o Brasil, é que este ciclo não flui adequadamente pela falta de recursos do governo e outras fontes de financiamento, principalmente o capital de risco. Outra barreira seria a burocracia para o registro de patentes no Brasil, motivo pelo qual a Alellyx já teria registrado cerca de 14 nos Estados Unidos. Pesquisas realizadas por Ho e Luban (2004, p. 6) e Sbragia et al. (2006, p. 23-33), que compara os investimentos entre Brasil com a Coréia do Sul e outros países desenvolvidos, apontam para o mesmo problema. Reinach (2002), como responsável pela seleção de projetos inovadores para investimento da VNN, confirma o motivo pelo qual idéias não se transformam em negócios: “É porque falta no Brasil o capital de risco”.

Germoplasma:

- Específico para cada cultura (trigo, soja...)
- Específico para cada região (clima, solo...)
- Não é portátil em diferentes mercados



Genes:

- Não é específico para cada cultura (trigo, soja...)
- Não é específico para cada região (clima, solo...)
- Portável em diferentes mercados

Figura 5: Posição da Alellyx e Canavialis na cadeia de valor de biotecnologia de cana-de-açúcar

Fonte: Votorantim Novos Negócios, 2008.

Com o objetivo de trocar tecnologias, e supostamente obter novos investimentos, em maio de 2007 foi realizada uma parceria entre as empresas VNN, Alellyx, Canavialis e a Monsanto, onde a multinacional ofereceria tecnologias ao setor sucroalcooleiro. Em troca, a empresa norte-americana poderia utilizar tecnologias desenvolvidas pelas empresas brasileiras e produzir variedades de cana-de-açúcar resistentes às pragas, proporcionando aumento da produtividade com redução de custo. Este tipo de parceria traria benefícios tanto para a empresa quanto para os pesquisadores brasileiros, já que a Monsanto investe cerca de US\$ 700 milhões ano em pesquisas no mundo, segundo dados divulgados no portal do Grupo Votorantim em 2007. Esta parceria foi o primeiro passo para a aquisição das duas empresas pela Monsanto, concretizado em novembro de 2008 pelo valor de US\$ 290 milhões (R\$ 616 milhões), com a manutenção da mesma direção e funções, cerca de 250 funcionários. A venda aconteceu sob críticas severas da opinião pública através de políticos e, inclusive, do ministro da ciência e tecnologia, Sérgio Rezende (INOVAÇÃO, 2008). Entre as críticas feitas pelo ministro está o recebimento de recursos públicos para o financiamento de projetos

provenientes da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) em torno de R\$ 6,4 milhões.

A Monsanto é uma empresa norte-americana centenária, fundada em 1900, e que está presente no Brasil desde 1950. Seu foco é o “desenvolvimento de tecnologias limpas” voltadas à agricultura (MONSANTO, 2009). Informações publicadas no site da empresa, ela utiliza tecnologia para ajudar os agricultores a plantarem de forma eficiente e sustentável a fim de beneficiar tanto os produtores quanto os consumidores. Como a venda das empresas Alellyx e CanaVialis ocorreu em um momento em que o grupo Votorantim reconheceu perdas de R\$ 2,2 bilhões devido aos investimentos no mercado de derivativos, a aquisição da empresa Aracruz Papel e Celulose e suposta dificuldade financeira do Banco Votorantim, houve rumores que este teria sido o verdadeiro motivo da venda, desmentido por Fernando Reinach em entrevista publicada no jornal da Unicamp em novembro de 2008. Com os recursos investidos, a empresa Alellyx tornou-se referência mundial em biotecnologia aplicada para o melhoramento da cana-de-açúcar, oferecendo tecnologias inexistentes no Brasil e exterior. Antes de ser vendida, sua equipe era composta por 140 funcionários, 22 doutores e 17 mestres, instalados em uma área com 4.600 m². A CanaVialis mantinha contratos com 46 usinas de cana-de-açúcar, com produção de 1,1 milhão de hectares, cerca de 15% do mercado (figura 6). A venda das empresas foi o coroamento da trajetória inovadora do capital de risco que, para Reinach (INOVAÇÃO, 2009) cumpre a lógica, que é comprar barato e vender bem uma empresa.

Ano	Alellyx	CanaVialis
2002	A empresa é fundada em fevereiro com investimentos de US\$ 11 milhões. O laboratório é inaugurado em novembro.	
2003	Primeira patente é registrada	Empresa fundada em março com investimentos iniciais de US\$ 7 milhões.
2004	O genoma do <i>citrus</i> é seqüenciado. São registradas 4 patentes.	A empresa começa a operar sua primeira estação experimental.
2005	A empresa executa o primeiro ensaio em condições reais das variedades de cana de açúcar resistente ao <i>vírus mosaico</i> no mundo.	Empresa desenvolve a primeira variedade de cana de açúcar e assina contratos expressivos com produtores. A empresa é reconhecida como um dos mais importantes provedores de tecnologia do setor.
2006	Descoberto genes que aumenta a sacarose da cana. Os experimentos revelaram que a sacarose pode ser potencializada em 80%.	Novos contratos com produtores são assinados, passando a obter 13% do mercado total de cana de açúcar plantada no Brasil.
2007	Aumenta o número de pesquisadores para mais de 100 cientistas, com 22 PHDs.	A empresa continua desenvolvendo os testes com variedades de cada de açúcar. Mais contratos com produtores são assinados e a empresa passa a deter mais de 20% da área total plantada no Brasil. A COSAN, um dos maiores produtores, se torna cliente.
	Alellyx e Canavialis conduzem o primeiro ensaio aprovado, em condições reais, de variedades transgênicas de cana de açúcar.	
	As empresas assinam o acordo de parceria em junho com a Monsanto	
2008	A Alellyx atinge 10 patentes.	
	Em novembro a Monsanto adquire as duas star-ups por US\$ 290 milhões.	
2009	As empresas são integradas a Monsanto do Brasil. A maior parte dos gestores são mantidos após a aquisição.	

Figura 6: Trajetória d CanaVialis e Alellyx

Fonte: Mingo, 2009, p. 15.

6. Conclusão

Os resultados observados nesta pesquisa são consistentes com as teorias apresentadas por Mackewicz & Partner (2003) e de Block e MacMillan (1993). Ou seja, existem evidências de que o capital de risco no Brasil, assim como em outros países, desempenha papel fundamental para o desenvolvimento de novas tecnologias, principalmente o das empresas nascentes. O

estudo demonstra que, se por um lado os investimentos de VC favorecem as corporações, que conseguem concretizar suas estratégias, por outro contribuem para a formação empreendedora das investidas por meio do compartilhamento da gestão, a formação de gestores e a possibilidade de obter acessos mediante a reputação do Grupo e elevando a capacidade de sobrevivência de pequenas empresas.

No caso do Brasil, onde o ambiente econômico institucional é instável, esta contribuição é fundamental, pois comprova que com o apoio de Grupos empresariais é possível aumentar a capacidade de sobrevivência das pequenas empresas, transformar pesquisadores em empreendedores, conhecimento em produto e unir a academia a empresa. Através da trajetória da Alellyx, foi possível também comprovar que o empreendedorismo pode ser apreendido, mas que o comportamento do empresário empreendedor é essencial para que a inovação possa ser levada ao mercado com êxito.

Por meio da Alellyx, a Votorantim foi além dos mercados existentes e das suas competências, encontrando alternativas de produtos e mercados, buscando meios para manter a sua competitividade. Além disso, ela fez uso estratégico do conhecimento proveniente das pesquisas desenvolvidas para beneficiar seu negócio: melhoramento principalmente da cultura de eucalipto.

Finalmente, o estudo comprova que a atividade de *venturing* realizada pelas organizações é essencial para desenvolver novas tecnologias e promover o empreendedorismo científico e a inovação, mas que a lógica do retorno do investimento prevalece sobre os interesses de desenvolvimento das tecnologias essenciais para o Brasil.

7. Bibliografia

- BLOCK, Z, MACMILLAN, I., C. *Corporate venturing. Creating new business within the firm.* Harvard Business Scholl Press, Boston - MA, 1995.
- CARAYANNIS, J.E; ZIEMNOWICZ, C. *Rediscovering Schumpeter; Creative Destruction Evolving into "Mode 3"*. 2007.
- CHESBROUGH, H, WIN, V., WEST, J. *Open innovation: researching a new paradigm.* Califórnia: Oxford University Press, 2006.
- CHESBROUGH, H; ROSENBLOOM, R., S. *The role of the business model in capturing value from innovation: Evidence from Xerox Corporation's Technology Spinoff Companies.* Harvard Business School, Boston – MA, 2002.
- CHEN, J., ZHU, A., ANQUAN, W. *A system model for corporate entrepreneurship.* International Journal of Manpower, v.26, n.6, p. 529-543, 2005.
- CHRISTENSEN, C., M.; RAYNOR, M., E. *The innovator's solution – o crescimento pela inovação: como crescer de forma sustentada e reinventar o sucesso.* Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- CHRISTENSEN, C. M. *The innovators dilemma: when new techonologies cause great firms to fail.* Boston: Harvard Business School Press, 1997.
- CRESWELL, J. W. *Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.* 2ª Edição - Porto Alegre: Artmed, 2007.
- DAVILA, T.; EPSTEIN, M., J.; SHELTON, R. *As regras da inovação.* Porto Alegre: Bookman, 2007.

ECONOMIA DA CHINA. *Economia da China atual, o desenvolvimento econômico, o crescimento do PIB da China, entrada na economia de mercado, globalização, mão-de-obra chinesa, exportações.* Disponível em http://www.suapesquisa.com/geografia/economia_da_china.htm> Acesso em 15 de maio de 2008.

EISENHARDT, K, GRAEBNER, M. *Theory building from cases: opportunities and challenges.* Academy of Management Journal, v.50, n.1, p. 25-32, 2007.

ERNEST, H., WITT, P., BRACHTENDORF, G. *Corporate venture capital as a strategy for external innovation: an exploratory empirical study.* Otto Beisheim Graduate School of Management, Germany, 2005.

ERICKSON, T. *Idiosyncratic portfolio characteristics of seed and venture capital funds.* Journal of Small Business and Enterprise Development, vol. 12, n. 4, 2005.

FERRO, J. A. Alellyx Applied Genomics. Fórum Permanente de Empreendedorismo. São Paulo, Unicamp, outubro, 2003. Disponível em <www.cori.unicamp.br/foruns/empreen/evento1/Empreendedorismo-Allelyx-> Acesso em 23/03/2009.

HO, Kate; LUBAN, Katharina. National innovation systems: a case study of South Korea and Brazil. Coursework for Economic and Public Policy of Technology - MSc Technology Management. 25 march 2004.

FREEMAN J., ENGEL, J. *Models of innovation: startups and mature corporations.* California Management Review, vol. 50, no. 1 fall 2007.

GOMPERS P., LERNER, J. *The Venture Capital Revolution.* Journal of Economic Perspectives, v 15 (2), p. 145-168, 2001.

GALUNIC, D, C.; EISENHARDT, K. *Architectural innovation and modular corporate forms.* Academy of Management Journal, 2001, vol. 44, n. 6, 1229-1249.

GRUPO VOTORANTIM. *Relatório anual 2006.* Disponível em <http://www.votorantim.com.br/PTB/Informacoes_financeiras/RelatorioAnual/> Acesso em 15 de março de 2008.

HADZIMA, J. A beginner's guide to venture capital: the nuts and bolts of business plan. MIT Sloan School, 2007.

INOVAÇÃO UNICAMP. *P&D em cana-de-açúcar.* Boletim Eletrônico dedicado a Inovação Tecnológica. Disponível em http://www.inovacao.unicamp.br/etanol/report/news-ped_canadeacucar081201.php. Acesso em 15/01/2009.

MACKWICZ & PARTNER. *Corporate venture capital: window on the word.* Munich: Mackewicz e Partner, 2003. p. 1 – 51.

MONSANTO. Produtos Monsanto. Disponível em <http://www.monsanto.com.br/sustentabilidade/produtos/produtos.asp>> Acesso em 23/04/2009.

MULLER, A, VALIKANGAS, L. *Extending innovation beyond the corporate boundary.* Strategic Management Society Annual Conference, San Francisco, 2001. *Harvard Business Review.* vol. 68 (3), p.79-92.

REINACH, F. Votorantim Novos Negócios. Disponível em <www.congressopitagoras.com.br/Palestras/FERNANDO_Pitagoras.ppt> Acesso em 16/03/2009.

REINACH, F. *Impactos da genômica na agricultura brasileira.* Revista de Pesquisa FAPESP, 01/06/2008.

REINACH, F. *Garimpendo bons negócios: Votorantim Ventures investe em empresas de biotecnologia.* Revista de Pesquisa FAPESP, v. 73, março/2002.

MENDONÇA, M.A; FREITAS, R.; SANTOS, A.; PEREIRA, A. COSTA, R. *Expansão da produção de álcool combustível no Brasil: uma análise baseada nas curvas de aprendizagem.*

XLVI Congresso brasileiro da Sociedade Rural. Rio de Janeiro, jul./2008. Disponível em < <http://www.sober.org.br/palestra/9/189.pdf>> . Acesso em 23/04/2009.

MINGO, Santiago; HOUSE, Wyss. *Emergence and early growth of a new venture in a unfriendly environment: the role of a business group*. Boston: Harvard Business School, 03/04/2009.

SABA, E. Estratégia de inovação e diversificação no modelo de venturing corporativo: estudo de caso da Votorantim Novos Negócios. Dissertação de Mestrado em Administração, FEI, SP.2009.

SBRAGIA, R; STAL, E; ABREU, M; ANDREASSI, T. Inovação: como vencer esse desafio empresarial. São Paulo: Clio, 2006.

SCHILDERMANS, I. *Technology & Innovation : strong pillars within Bekaert*. Bekaert Fibre Technologies, 2007.

SCHUMPETER, J.A. (1976) Obsolescência da Função Empresarial, in Capitalismo, Socialismo e Democracia, Zahar Editores, Rio de Janeiro. Pags172 à 176.

SHUMPETER, J. A. *Teoria do desenvolvimento econômico: uma pesquisa sobre lucros, capital, crédito, juros e ciclo econômico*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

SHUMPETER, J. A. *The theory of economic development*. Cambridge: Harvard University Press, 1934.

SIMÕES, J. *Alellyx e CanaVialis não mudam, afirma gerente da Monsanto; ritmo de funcionamento é o usual; novos produtos estão à vista*. Disponível em < <http://www.inovacao.unicamp.br/report/noticias/index.php?cod=501>>. Acesso em 01/04/2009.

TYEBJEE, T.; BRUNO, Albert V. *A model of venture capitalist investment activity*. Management Science. California, vol. 30 (9), p. 1051-1066, 1984.

Tidd, Joseph; Bessant, John, *Innovation And Entrepreneurship*, Ed. British Library, 2007.

VINTERGAARD, C. *Opportunities in corporate venturing: actors creating passageways*. International Journal of Innovation Management. Denmark, vol. 9 (2), p. 215–239, 2005.

VOTORANTIM NOVOS NEGÓCIOS. *Alellyx and CanaVialis announce technological partnership with Monsanto*. Press Release, 05/29/2007. Disponível em< http://www.vnnegocios.com.br/uma_noticia_en.asp?id=9> Acesso em 19/01/2009.

VOTORANTIM VENTURES. *A importância da pesquisa aplicada para o desenvolvimento da indústria de Private Equity e Venture Capital*. FGV – CEPE. São Paulo, 2003. Disponível em < http://www.fgv.br/academico/professores/Claudio_Furtado/docs/2H.pdf>. Acesso em 03/05/2008.

VOTORANTIM. Grupo Votorantim: perfil. Disponível em < http://www.votorantim.com.br/PTB/O_Grupo_Votorantim/Perfil/> Acesso em 20/03/2009.

WEST, J., GALLAGHER, S. *Open Innovation: the paradox of firm investment in open source software*. San Jose State University. Disponível em < <http://www.joelwest.org/Papers/WestGallagher2004.pdf>> Acesso em 15/05/2005.

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