

# Uma análise da influência da cooperação Universidade-Empresa sobre a inovação tecnológica

## *An analysis of the influence of University-Enterprise cooperation on technological innovation*

Mauricio Henrique Benedetti<sup>1</sup>  
Ana Lúcia Vitale Torkomian<sup>2</sup>



**Resumo:** A cooperação entre universidade e empresa aparece como promissora fonte de transferência de tecnologia e geradora de inovações. Verificar a influência desta cooperação sobre o processo inovativo da pequena empresa foi o objetivo central deste artigo, que teve como recorte metodológico os antecedentes da velocidade da inovação. Realizou-se uma pesquisa exploratória por meio de um estudo de caso desenvolvido em uma empresa de pequeno porte que desenvolve *softwares* na área esportiva. A partir da análise de quatro categorias – *metas e prazos, execução do projeto, pessoas e apropriabilidade e proteção* – os resultados revelaram que as principais barreiras para o estabelecimento da cooperação Universidade-Empresa são também os fatores com maior impacto negativo sobre os antecedentes da velocidade da inovação. Contudo, uma vez iniciada a cooperação, as divergências entre as duas esferas são minimizadas pelo estreitamento do relacionamento, o que contribui para a velocidade da execução do projeto de desenvolvimento de uma nova tecnologia.

**Palavras-chave:** Cooperação Universidade-Empresa. Inovação. Velocidade. Software.

**Abstract:** *The cooperation between university and enterprise seems to be a promising approach to technology transfer and innovation generation. The main purpose of this paper was to evaluate the influence of this cooperation on the innovative process of small businesses focusing on the antecedents of speed of innovation. An exploratory research was carried out through a case study in a small software company. The results of the analysis of four categories – goals and deadlines, project execution, people, and appropriability and protection – revealed that the greatest barriers to University-Enterprise cooperation are the same factors that had the greatest negative impact on the antecedents of speed of innovation. However, once cooperation has been established, the divergences between the two institutions are minimized due to the strengthening of their relationship, which contributes to speed up the execution of a new technology development project.*

**Keywords:** *University-Enterprise cooperation. Innovation. Speed. Software.*

## 1 Introdução

Nos países em desenvolvimento, é comum que as empresas de pequeno e médio porte não tenham atividades internas de pesquisa e desenvolvimento (P&D) estruturadas. Tal fato gera a necessidade de recorrerem a fontes externas, dentre as quais estão as universidades.

Contudo, universidade e empresa podem ser vistas como dois mundos distintos, com suas especificidades e diferentes valores e objetivos (CASSIOLATO; ALBUQUERQUE, 1998). Tais diferenças podem gerar discordâncias no estabelecimento dos objetivos a serem atingidos, o que potencializa conflitos entre as partes e dificuldades para a condução dos trabalhos em direção a um objetivo comum, no caso, a inovação tecnológica.

Inovações significam mudanças e podem ser medidas em relação ao tempo, ou seja, inovações por unidade de tempo (STALK; HOUT, 1990). A preocupação para que novas ideias gerem inovações com velocidade está relacionada à obtenção de padrões de inovação e níveis de competitividade que superem os que não focam a questão do tempo. Torna-se então necessário preparar-se para as situações de mudanças, nas quais o tempo é considerado uma fonte de vantagem competitiva em épocas de competição intensa (STALK; HOUT, 1990).

Diante do panorama apresentado, levanta-se a seguinte pergunta: *como a cooperação Universidade-Empresa influencia o processo inovativo da pequena empresa?* Responder a essa questão foi o objetivo

<sup>1</sup> Universidade Presbiteriana Mackenzie, Rua da Consolação, 930, CEP 01302-907, São Paulo – SP, Brasil, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, Rod. Washington Luís, Km 235, CEP 13565-905, São Carlos – SP, Brasil, E-mail: mhbenedetti@uol.com.br

<sup>2</sup> Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, Rod. Washington Luís, Km 235, CEP 13565-905, São Carlos – SP, Brasil, E-mail: torkomia@power.ufscar.br

central deste trabalho, que ganha importância pelo fato de ser reconhecidamente benéfico para o desenvolvimento tecnológico a cooperação entre universidade e empresa e haver a necessidade de velocidade no desenvolvimento de inovações como consequência da redução do ciclo de vida das tecnologias. Este trabalho teve ainda como objetivos específicos: (a) identificar como são definidas e controladas as metas e prazos de projetos de pesquisa envolvendo Universidade-Empresa; (b) conhecer os meios utilizados para a gestão e execução do projeto; e (c) verificar a influência das pessoas do desenvolvimento de inovações na cooperação Universidade-Empresa.

O trabalho empírico desenvolvido com a finalidade de atingir os objetivos propostos consistiu em um estudo exploratório, em que se realizou um estudo de caso em uma empresa de pequeno porte desenvolvedora de *software* e que, além de suas pesquisas internas, realizou um trabalho em conjunto com uma universidade para desenvolver uma nova tecnologia.

## 2 Revisão da literatura

### 2.1 Inovação tecnológica

Uma inovação pode ser definida como uma ideia, uma prática ou um bem material que é percebido como novo e de relevante aplicação (ZALTMAN; DUNCAN; HOLBEK, 1973). Envolve a busca, experimentação, descoberta, imitação, desenvolvimento e adoção de novos produtos, novos processos produtivos e novas configurações organizacionais (DOSI, 1988). O processo de inovação é definido por van de Ven (1986) como sendo o desenvolvimento e implementação de novas ideias de pessoas que trabalham envolvidas em transações com outras pessoas dentro do contexto organizacional e tem como resultado a criação de novas tecnologias, produtos, processos e modelos de gestão. A partir de uma inovação, oportunidades podem ser convertidas em novas ideias e colocadas em amplo uso prático (TIDD et al., 2001). Portanto, a inovação é algo prático que tenha sido resultado de um processo de geração, implementação ou nova combinação de ideias.

A inovação faz parte de mudanças econômicas em um ambiente em evolução, em que o processo inovativo (oportunidades e exploração econômica) faz parte de um processo endógeno de descoberta, desenvolvimento e produção (DOSI, 1988). Contudo, há fatores exógenos, como por exemplo, a ciência pública, ou seja, o conhecimento aberto e de fácil apropriabilidade, ou então pressões concorrenciais exercidas por outras firmas, que indicam oportunidades a serem capitalizadas por aqueles que forem capazes de direcionar suas capacitações rumo a essas oportunidades.

Em sua trajetória, a firma acumula recursos e competências que constituem sua base tecnológica, ou seja, desenvolve atividades que usam máquinas, matérias-primas, processos e qualificações (PENROSE, 2006). As empresas industriais desenvolvem suas pesquisas rumo a um enriquecimento tecnológico de maneira bastante direcionada, ou seja, primeiro selecionam onde irão atuar e então desenvolvem suas tecnologias para atuar nessa área (DOSI, 1988). São ações baseadas em conhecimentos prévios, que enriquecem suas capacitações e fortalecem seu conhecimento mais específico. Também novas capacitações são desenvolvidas para responder às mudanças ocorridas no ambiente externo e corrigir ou melhorar internamente a organização, para fazer novas coisas ou ainda modificar a maneira como as coisas são feitas. Dosi observa que o desenvolvimento de instrumentos científicos exerce um importante impacto no avanço científico posterior. Então, há uma combinação do que é público, conhecimento aberto, e o conhecimento mais específico de cada empresa, algo mais tácito e que direciona esforços em busca de inovações.

As mudanças tecnológicas ocorrem de maneira heterogênea entre setores da economia. Pavitt (1984) elaborou uma taxonomia para compreender as diferenças entre setores a partir da identificação e reunião de conjuntos de elementos que caracterizam essas diferenças. Pela taxonomia de Pavitt, as firmas estão divididas em três categorias: (a) as dominadas por fornecedores; (b) as intensivas em produção, nas quais se encontram duas subcategorias nomeadas de intensivas em escala e fornecedores especializados; e (c) as baseadas em ciência.

Segundo Freeman (1999), as atividades inovativas podem ser transformadas em estratégias, verificadas em seis categorias sucintamente apresentadas a seguir:

- 1) *Estratégia ofensiva*: a firma deseja ser inovadora e reconhecida como pioneira. As informações raramente são obtidas em uma fonte única. O regime de apropriabilidade tem que ser claramente definido e seu foco está no longo prazo e altos riscos.
- 2) *Estratégia defensiva*: a firma mantém uma relação com o sistema de ciência e tecnologia no que se refere à pesquisa aplicada, mas não assume o risco de ser a primeira a inovar, tendo, portanto, um tempo retardado em relação à estratégia ofensiva. Suas principais competências estão na área de engenharia de produção e comercialização.
- 3) *Estratégia imitativa*: a firma baseia sua pesquisa em lançamentos de suas concorrentes e pode ser compradora de *know-how*. Suas vantagens estão relacionadas a custos e suas principais competências podem ser observadas em planejamento e processos.

- 4) *Estratégia dependente*: os investimentos da firma são focados em processos. É uma estratégia muito parecida com a imitativa, com a diferença que, muitas vezes, são firmas subcontratadas.
- 5) *Estratégia tradicional*: adotada por empresas que trabalham com produtos que normalmente mudam pouco e sem grande variação de demanda. Sua capacidade está em incorporar mudanças de desenho e os insumos tecnológicos são mínimos.
- 6) *Estratégia oportunista*: a firma está atenta a encontrar oportunidades de nichos a serem explorados. Sua maior competência é a identificação de mercados emergentes e/ou em constante mudança.

Embora muitos países em desenvolvimento procurem desenvolver novas tecnologias internamente, grande parte deles encontra problemas decorrentes de experiências sociais e culturais em usar, adaptar e difundir essas tecnologias (COHEN, 2007). Nesses países, o controle do processo de transferência de tecnologia é limitado e não bem compreendido pela sua complexidade e consequentes impactos sociais negativos. Por outro lado, em países desenvolvidos, o desenvolvimento de tecnologias pode ser percebido como um processo contínuo e orgânico. No Brasil, por falta de um processo de industrialização vinculado a uma política de ciência e tecnologia, grande parte da pesquisa científica permanece concentrada principalmente em universidades e institutos de pesquisa e não chega às empresas, que preferem importar ou transferir tecnologia do exterior (LOTUFO, 2009).

Por muito tempo no Brasil, a questão da transferência de tecnologia era vista sob a perspectiva da importação de tecnologia e seu uso na indústria nacional. O estímulo à inovação tecnológica ganhou força principalmente a partir da Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação realizada em 2001 (PLONSKI, 2005). O governo brasileiro tem procurado promover o avanço tecnológico no país, o que pode ser verificado na atual Política Industrial e na Lei da Inovação de 2004. A intensificação da agenda da inovação no Brasil é apontada por Plonski (2005) como uma necessária reação ao baixo índice de inovação tecnológica apurado na indústria nacional.

## 2.2 A Importância da velocidade na inovação

Apesar de existir uma preocupação com a eficiência no uso do tempo, Kessler e Chakrabarti (1996) veem como recente o interesse de pesquisadores na velocidade da inovação, especialmente no que se refere ao ambiente que exige velocidade, nos condicionantes para ser rápido em inovar e as consequências para

a competitividade. Kessler e Chakrabarti (1996) definem velocidade de inovação como o tempo despendido entre o desenvolvimento inicial e a comercialização. O desenvolvimento inicial inclui desde a concepção e definição de uma inovação, enquanto a comercialização refere-se à introdução de um novo produto no mercado. Já Mansfield (1988) vê a velocidade da inovação como o tempo gasto entre as primeiras pesquisas básicas referentes a um processo ou produto e o momento em que esse produto ou processo é introduzido comercialmente. Por outro lado, Vesey (1991) foca o tempo que leva desde a definição de um produto, seja melhorado ou totalmente novo, até que se atinja o mercado. Para Stalk e Hout (1990), a velocidade da inovação deve ser medida considerando-se o surgimento de novas ideias e os ajustes necessários após o produto ter sido acessado pelos consumidores, ou seja, mesmo que ainda não se tenha chegado exatamente ao que os consumidores desejam, o produto deve ser lançado e rapidamente captar as necessidades de mudanças, caso existam, para que sejam executadas e o produto reflita definitivamente o desejo de quem irá consumi-lo.

Em um estudo envolvendo grandes empresas dos EUA de variados setores da economia, Kessler, Bierly e Gopalakrishnan (2000) observaram que o conhecimento gerado internamente à firma representa maiores benefícios do que aqueles obtidos de fontes externas, especialmente no que se refere à velocidade do desenvolvimento do projeto e às vantagens competitivas obtidas com os novos produtos. Um dos motivos para que isso ocorra é o fato de existir maior comprometimento e engajamento da equipe quando as pessoas trabalham juntas na geração de ideias. Além disso, projetos de sucesso funcionam como fontes de motivação para novas gerações de ideias que serão aplicadas em novos projetos. Por outro lado, quando as ideias são geradas por fontes externas à firma, o processo de desenvolvimento da nova tecnologia torna-se mais lento por conta da necessidade de maior tempo para compreensão e aprendizado, uma vez que envolve dois contextos distintos, isto é, aquele em que foi gerada a ideia e aquele em que é colocada em prática. Outra constatação dos autores foi que, à medida que o conhecimento aplicado no desenvolvimento de determinada tecnologia torna-se mais tácito, a velocidade do processo de inovação torna-se mais lenta ao se recorrer às fontes externas.

No contexto competitivo das organizações, a inovação gera assimetrias entre os competidores (SCHUMPETER, 1939). A assimetria inicial é apontada por Lieberman e Montgomery (1988) como crítica e os primeiros a inovar poderão obter a liderança tecnológica e, conseqüentemente, vantagem competitiva. A vantagem é conquistada pelo primeiro a inovar, levando-se em conta a curva de aprendizagem e a experiência acumulada, o que leva à redução de

custos com economias de escala. Além disso, para empresas baseadas em tecnologia, a velocidade em P&D implica em obtenção de patentes ou manutenção de seus segredos que protegem suas inovações de outros competidores por maior tempo. Contudo, não há apenas vantagens em ser o primeiro a inovar. Lieberman e Montgomery (1988) também apontam as desvantagens dos pioneiros, as quais se tornam vantagens dos que optam por serem seguidores. As principais vantagens dos seguidores seriam: a) aproveitar os investimentos realizados em pesquisa pelos pioneiros; b) a definição da tecnologia e aceitação do mercado; c) as descontinuidades tecnológicas que proporcionam oportunidades para novos entrantes; e d) a inércia provocada pela resistência às mudanças.

Quanto maior for a velocidade no processo de pesquisa e desenvolvimento, maior será a quantidade de inovações desenvolvidas e colocadas no mercado, independente do tamanho da firma (ROBERTS, 1999). Mas o porte da empresa pode influenciar na velocidade da inovação, tendo em vista que, apesar de empresas de pequeno e médio porte serem rápidas para se movimentarem e serem menos relutantes em explorar novas tecnologias, estas empresas têm limitações financeiras para aplicarem em P&D ou lançarem novos produtos no mercado com velocidade (ALLOCCA; KESSLER, 2006).

### **2.3 Antecedentes e condicionantes para a velocidade da inovação**

Empresas que inovam com velocidade o fazem aplicando um ou mais facilitadores, como atividades simultâneas, equipes multifuncionais e fortes líderes de projetos, conforme citam Kessler e Chakrabarti (1996). Facilitadores são fatores utilizados para alinhar a orientação estratégica da organização ou as capacidades organizacionais com a velocidade, sendo esses os dois grandes grupos de fatores que funcionam como antecedentes da velocidade da inovação. Os fatores referentes às capacidades organizacionais do modelo de Kessler e Chakrabarti (1996) estão relacionados à estrutura, como o grau de autonomia para tomada de decisões dada aos funcionários envolvidos no projeto, o grau de integração entre os projetos em andamento e a maneira como o processo de desenvolvimento é organizado. A orientação estratégica está relacionada às decisões fundamentais que são tomadas antes e durante as primeiras fases do projeto, como desenho da estrutura organizacional, escopo de penetração no mercado e objetivos que funcionam como padrão para monitoramento do desempenho. Incluem-se nesses antecedentes a ênfase que a alta administração dá à velocidade de desenvolvimento de novos produtos, a clareza das metas e objetivos com que o projeto será desenvolvido, o suporte que a alta gerência dá aos novos projetos e a existência de pessoas com poder de influência sobre os demais e que se empenham no projeto.

Em uma pesquisa relacionada à velocidade na tomada de decisões estratégicas em ambientes dinâmicos, Eisenhardt (1989a) observou que as decisões são tomadas mais rapidamente quando se tem acesso a um grande número de informações simultâneas. Quando as informações são limitadas e sequenciais, as decisões são tomadas com menos velocidade. Contudo, é importante que as informações sejam acessadas em tempo real, ou seja, quanto menor for o tempo decorrido entre o fato e o acesso à informação, mais rápido será o processo de decisões estratégicas. Decisões rápidas estão associadas às mudanças constantes que ambientes competitivos exigem e que levam ao desenvolvimento de inovações. Mas há de se considerar a importância em se gerenciar a resistência às novas ideias, o que será facilitado pela ação centralizada de alguém com experiência no assunto e com força e poder para convencer os demais, o qual, segundo Eisenhardt (1989a), tem o papel de conselheiro ou consultor, inclusive na resolução de conflitos.

Em sistemas estruturados para a introdução de inovações no mercado com velocidade, a programação do projeto não é feita por um departamento específico que tenha essa função, mas pelos membros da equipe envolvida no projeto a partir da definição de uma data de início e fim, a qual é estipulada para atender à orientação estratégica da organização (STALK; HOUT, 1990). A equipe do projeto é formada por pessoas de vários setores, reunindo as competências necessárias para o desenvolvimento da inovação e, em muitos casos, trabalham juntos no local onde será a produção. Segundo Stalk e Hout (1990), para melhorar a velocidade de inovação, é importante que a velocidade seja a principal variável de medição de desempenho da organização. Ainda como antecedentes, para se ter inovações rápidas, Stalk e Hout (1990) acrescentam que é necessário conhecer e comparar o tempo de desenvolvimento de novos produtos dos concorrentes, evitar mudanças no projeto após a definição do produto e antes da apreciação dos consumidores, possibilitar o acúmulo de experiência e autonomia dos membros da equipe do projeto e uma forte liderança para a gestão do projeto.

Allocca e Kessler (2006) observaram que os antecedentes para a velocidade da inovação para empresas de grande porte não podem ser generalizados para empresas de pequeno e médio porte. Fatores como prioridade dada à velocidade, metas claras, existência de alguém com poder e influência sobre os demais, também estão relacionados com a velocidade de execução dos projetos em pequenas empresas. Por outro lado, o relacionamento muito próximo com o consumidor, a utilização de equipes montadas por projetos com pessoas de variadas funções e a alta frequência de testes, tornam o processo de inovação mais lento nas empresas de pequeno e

médio porte. Os autores atribuem as consequências negativas encontradas à própria estrutura e limitação de recursos materiais e humanos das empresas menores. Contudo, essas deficiências são minimizadas pela rápida comunicação e flexibilidade proporcionada pela estrutura mais enxuta e a orientação estratégica para se atender a nichos bastante específicos de consumidores.

## 2.4 A relação Universidade-Empresa

As empresas de pequeno e médio porte carecem de condições para financiar atividades de P&D, assim como suportar os riscos inerentes desse tipo de atividade em busca de inovações (RATTNER, 1984). Também apresentam sérias dificuldades em analisar e avaliar as opções tecnológicas para fazerem sua escolha com maior chance de acerto. Uma situação bem diferente para grandes empresas e membros de oligopólios, que sustentam a atividade interna de P&D realizada em seus laboratórios e centros de pesquisa. Em países em desenvolvimento, incluindo o Brasil, grande parte do conhecimento científico-tecnológico aplicado no setor produtivo desenvolve-se em países estrangeiros e são transferidos por diversos canais. Belderbos, Carree e Lokshin (2006) colocam que a cooperação com clientes, fornecedores, concorrentes, universidades e institutos de pesquisa pode ser tanto benéfica quanto prejudicial ao desempenho em P&D, o que pode ser resultado do tamanho das empresas envolvidas ou das estratégias adotadas.

O processo de transferência de tecnologia é colocado por Santana e Porto (2009) como parte do contexto da inovação e, portanto, o processo inovativo deve ser compreendido para que as partes envolvidas nas relações de transferência concentrem-se em suas competências centrais e utilizem seus recursos de maneira correta e compatível às suas necessidades. Ao se aproximar de universidades, as empresas podem antecipar oportunidades tecnológicas.

A transferência de tecnologia das universidades para o setor produtivo é vista por Lipinsk, Minutolo e Crothers (2008) como um processo complexo, com possibilidade de utilização de grande número de estratégias (ARVANITIS; SYDOW; WOERTER, 2008) e está sujeito às especificidades de cada setor da economia. A transferência de tecnologia pode ocorrer entre diversos atores, como entre empresas, entre universidades, da universidade para a empresa e vice-versa (CUNHA; FISCHMANN, 2003). Há transferência de conhecimento e tecnologia tanto no sentido de entrada quanto de saída das universidades. Segundo Arvanitis, Sydow e Woerter (2008), a transferência de conhecimento e tecnologia ocorre por várias vias, como troca de informações técnicas e científicas, formação de profissionais qualificados em P&D, cursos de doutorado para funcionários das

empresas, cursos específicos, consultorias, uso de infraestrutura técnica e cooperação em pesquisas. Uma maneira formal de transferência de tecnologia é por meio do patenteamento, que requer uma segurança jurídica tendo como parâmetros os recursos financeiros envolvidos no projeto e incentiva a cultura da propriedade intelectual entre pesquisadores e alunos (LOTUFO, 2009).

Thursby e Thursby (2002) destacam que é crescente o número de contratos entre indústrias e universidades, resultado de um maior interesse das empresas em desenvolver novas maneiras de gestão da área de P&D. Por outro lado, também as universidades têm se mostrado mais abertas e interessadas na aproximação com empresas para aplicação comercial dos resultados de suas pesquisas. Há uma maior propensão das universidades em patentear suas invenções, o que tem levado à oferta de tecnologias, isto é, de patentes a serem licenciadas. Segundo Moraes e Stal (1994), ao interagir com a empresa, a universidade transfere não apenas a tecnologia que resulta de suas pesquisas, mas também a criatividade de seus pesquisadores, induzindo ao desenvolvimento de um processo criativo na indústria no lugar de uma relação de dependência.

As dificuldades em estabelecer a relação Universidade-Empresa de forma harmoniosa são apontadas por diversos estudos. Lynn e Kishida (2004) destacam que professores tradicionalmente são remunerados pelo conhecimento criado a partir do prestígio, publicações e quão grande é o seu sucesso na academia e não vendendo o conhecimento para empresas. Allen e Taylor (2005) relatam quatro obstáculos: a) acadêmicos consideram antiético comercializar o conhecimento gerado em universidades, pois devem ser de domínio público; b) a falta de ligação de pesquisas em determinadas tecnologias e as reais necessidades de mercado; c) universidades são tradicionalmente conservadoras e conseqüentemente avessas a correrem riscos; e d) dificilmente uma única universidade detém todos os recursos necessários para a comercialização de suas tecnologias. Para Rattner (1984), as dificuldades estão arraigadas às estruturas distintas das universidades e das organizações do setor produtivo, somando-se a prioridades não convergentes no que se refere à alocação de recursos para pesquisa, prazos e tipos de resultados esperados. Isso torna difícil o estabelecimento de contratos de curto prazo entre empresas e universidades para a pesquisa com objetivo comercial. Os conflitos, mesmo que gerados por interesses distintos não são vistos por Etzkowitz e Leydesdorff (1999) como prejudiciais à cooperação entre universidade e empresa, pelo contrário, consideram que as relações são distantes quando não há conflito e que não basta apenas resolvê-lo, mas é necessário provocá-lo. Porém, nem sempre a

resolução é ótima para as partes, o que implica em uma parte ceder em direção ao acordo.

Em um estudo no qual foram analisados os contratos firmados entre empresas e a Universidade de Campinas – UNICAMP, para o período de 1982 a 1995, Brisolla et al. (1997) verificaram que, apesar das empresas privadas apresentarem interesse limitado em inovação tecnológica, em torno de 90% dos contratos firmados nesse período foram considerados bem-sucedidos. As principais causas para o resultado positivo foram apontadas como sendo: recursos humanos adequados, recursos financeiros suficientes, precisão dos objetivos do trabalho contratado com a empresa e bom apoio da empresa.

A cooperação entre empresas, seja entre fornecedores e clientes, ou até mesmo concorrentes, ou ainda universidades e centros de pesquisa, amplia a dinâmica e as possibilidades de inovação (BELDERBOS; CARREE; LOKSHIN, 2006), contudo são menos desejadas quando se tem como parâmetro a definição da propriedade intelectual. Todavia, quando os recursos trocados não são de fácil apropriabilidade ou imitação, como as marcas, conhecimentos tácitos e a propriedade intelectual, há maior propensão das empresas abrirem-se e buscarem parceiros para participarem de seu processo inovativo (SANDULLI; CHESBROUGH, 2009).

Quando duas empresas se juntam para trabalharem em um processo de inovação, não é possível prever todas as possibilidades de novas oportunidades de registro de propriedade intelectual, ou seja, não se tem clareza de quais serão as patentes advindas da parceria. Assim, é necessário que se deixe previamente determinado e que haja concordância de ambas as partes de como essa questão será encaminhada ao se desenvolverem novas tecnologias em condições de serem protegidas por patentes (MUNSCH, 2009).

### 3 Procedimentos metodológicos

Neste artigo, pesquisou-se a relação formal de cooperação de universidades com empresas de pequeno porte com o objetivo de desenvolverem projetos de inovações tecnológicas. Trata-se de um estudo em profundidade e não em extensão, o qual foi realizado por meio de um estudo de caso em uma empresa de pequeno porte do setor de tecnologia da informação que desenvolve *softwares* para diversas modalidades esportivas e está localizada em um município paulista de expressiva importância na geração de renda para o estado.

O presente estudo tem caráter nitidamente exploratório que, segundo Malhotra (2001), objetiva a familiarização do pesquisador com o fenômeno, ampliação do conhecimento ou obtenção de nova percepção. É um tipo de pesquisa flexível e versátil e não estruturado que não visa à confirmação de hipóteses, mas à descoberta de novas ideias.

O método de pesquisa utilizado foi o qualitativo, indicado quando se está lidando com problemas pouco conhecidos e a pesquisa é de cunho exploratório (GODOY, 1995). Dados qualitativos são úteis para compreender as relações teóricas ou lógicas subjacentes reveladas nos dados quantitativos (EINSEHARDT, 1989b). Um método comumente utilizado em pesquisa não conclusiva e quando não é possível, ou conveniente, a obtenção de dados por meio de métodos estruturados. A pesquisa qualitativa possibilita ainda, conhecer valores, emoções e motivações que estão no subconsciente dos respondentes. Assim, realizou-se um estudo de caso, em que a coleta dos dados foi feita a partir de entrevistas, análise documental e observação (YIN, 2004; EINSEHARDT, 1989b). Conforme destaca Einsehardt (1989b), por meio de um estudo de caso busca-se entender a dinâmica presente em um contexto singular. Espera-se que com um estudo de caso sejam gerados novos conceitos, um novo modelo conceitual, proposições ou possivelmente teorias intermediárias. Contudo, pode simplesmente repetir a teoria anterior ou não haver padrões claros nos dados (EINSEHARDT, 1989b).

A principal técnica de coleta de dados utilizada foi a entrevista. Foram entrevistados dois dos principais gestores e fundadores da empresa estudada, os quais tiveram papel fundamental na articulação e implementação do acordo de cooperação com a universidade. A entrevista não é uma simples conversa, mas um método de investigação orientado para um objetivo definido, a fim de obter do informante, dados relevantes para a pesquisa (FLICK, 2004). A partir da revisão da literatura, elaborou-se um roteiro de entrevista semiestruturado, o que possibilitou aos pesquisadores aprofundar a investigação durante a realização das entrevistas. O roteiro foi construído e orientado para se atingir os objetivos desta pesquisa, que funcionou como um guia a fim de manter o entrevistado focado no conteúdo específico e de obter respostas significativas para desvendar problemas ocultos.

A partir das transcrições das entrevistas, análise de documentos e das observações, realizou-se uma análise de conteúdo por meio da categorização dos dados coletados. Segundo Malhotra (2001), na análise de conteúdo são elaboradas categorias analíticas utilizadas para a classificação dos dados e a comunicação é decomposta conforme regras preestabelecidas. Neste estudo, as categorias foram estabelecidas com foco no processo inovativo da empresa, tendo como base os condicionantes da velocidade do desenvolvimento e execução de projetos de inovações tecnológicas. A definição dos condicionantes utilizados para a formação das categorias ocorreu a partir da revisão da literatura, apoiando-se nos trabalhos realizados por Eisenhardt (1989a), Stalk e Hout (1990), Kessler e Chakrabarti

(1996) e Allocca e Kessler (2006). Segundo esses trabalhos, há condicionantes, ou antecedentes, que têm impacto sobre a velocidade da inovação. Foram agrupados condicionantes considerados relevantes ao contexto da empresa de pequeno porte, os quais foram tratados como variáveis dependentes, ou seja, sujeitas a uma variável independente, que foi a cooperação entre universidade e empresa. Além das categorias definidas anteriormente à realização do estudo de caso, uma nova categoria pode ser identificada e explorada ao se analisar os dados coletados, a qual foi denominada “apropriabilidade e proteção”.

No Quadro 1 são apresentadas as categorias e os condicionantes para a velocidade da inovação.

A análise de conteúdo obedeceu às seguintes etapas: organização do material, leitura preliminar, codificação, determinação das unidades de registro, determinação das unidades de contexto, categorização e redação do texto (BARDIN, 1977). As unidades de registro foram as frases dos entrevistados e demais dados coletados, enquanto as unidades de contexto foram as categorias previamente definidas.

## 4 Estudo de caso

Nesta seção, é apresentada a empresa que foi objeto de estudo deste artigo e os dados que refletem a percepção de seus gestores a respeito da relação de cooperação estabelecida com a universidade para o desenvolvimento de novas tecnologias. Na seção seguinte, os condicionantes para a velocidade da inovação, apresentados nos procedimentos metodológicos deste artigo, foram analisados conforme a categoria à qual pertenciam com base nos pressupostos teóricos contidos na revisão da literatura.

A empresa ABC possui uma ligação bastante forte com a universidade, desde sua criação, sendo que dois de seus diretores ainda atuam no ensino superior como professores. No ano de 2000, um estudante universitário que jogava futebol no time da universidade, assim como o técnico do time, tinha interesse na captação de dados para análise de lances importantes que ocorriam durante as partidas em que a equipe disputava. A partir desta constatação, os dois

**Quadro 1.** Categorias de análise.

<b>Categoria</b>	<b>Condicionantes</b>	<b>Referência</b>
Metas e prazos	Definição e clareza das metas para o projeto	(KESSLER; CHAKRABARTI, 1996)
	Cumprimento do prazo estabelecido	(KESSLER; CHAKRABARTI, 1996; ALLOCCA; KESSLER, 2006)
	Velocidade como prioridade do projeto	(EISENHARDT, 1989a; STALK; HOUT, 1990; KESSLER; CHAKRABARTI, 1996; ALLOCCA; KESSLER, 2006)
	Identificação das necessidades dos consumidores	(ALLOCCA; KESSLER, 2006)
Execução do projeto	Execução de testes	(ALLOCCA; KESSLER, 2006)
	Tempo de tomada de decisão dos gestores durante o projeto	(EISENHARDT, 1989a)
	Mudanças durante o projeto (influência negativa)	(EISENHARDT, 1989a; STALK; HOUT, 1990; KESSLER; CHAKRABARTI, 1996)
	Captação e disseminação da informação	(EISENHARDT, 1989a)
Pessoas	Empenho de pessoas com poder de influência sobre os demais	(KESSLER; CHAKRABARTI, 1996)
	Autonomia para a tomada de decisão	(STALK; HOUT, 1990; ALLOCCA; KESSLER, 2006)
	Integração de todas as áreas envolvidas no projeto	(STALK; HOUT, 1990)
	Resolução de conflitos	(EISENHARDT, 1989a)
Apropriabilidade e proteção	Patente	(Dados da pesquisa; LIEBERMAN; MONTGOMERY, 1988; THURSBY; THURSBY, 2002)
	Discussão prévia	(Dados da pesquisa; MUNSCH, 2009)
	Definição dos direitos de propriedade	(Dados da pesquisa; THURSBY; THURSBY, 2002; MUNSCH, 2009; SANDULLI; CHESBROUGH, 2009)

Fonte: Elaborado pelos autores.

se uniram e criaram uma empresa que foi incubada em uma importante universidade do Estado de São Paulo, onde começaram a produzir *softwares* e equipamentos com os quais é possível medir com grande precisão a *performance* dos atletas. Desde então, a empresa trabalha em parceria com o laboratório de bioquímica do exercício da universidade no desenvolvimento de equipamentos, com os quais é possível aplicar uma metodologia e ferramenta para coleta de dados, especificamente para futebol, handebol e vôlei.

Seus produtos possibilitam a análise estatística do desempenho de atletas por meio de dados precisos e disponibilizados com rapidez, o que permite maior eficiência na gestão esportiva. A empresa ABC presta serviços a diversos setores do esporte nacional e internacional desenvolvendo *softwares* e prestando serviços em várias áreas como, análises tático-técnicas de modalidades coletivas, avaliação de composição corporal, medidores de velocidade por meio de fotocélulas e desenvolvimento de sistemas sob demanda para setores de inteligência de clubes, federações e associações de diversas modalidades, tanto na área da análise técnica e tática do jogo quanto na gestão administrativa. As informações geradas pelos sistemas da empresa podem ser apresentadas de diversas maneiras servindo assim para diferentes tipos de clientes, cada qual com suas necessidades específicas. O sistema desenvolvido pela empresa possibilita simultaneamente o processamento, armazenamento, cruzamento e disponibilização das informações visualmente para o usuário final.

As tecnologias esportivas possibilitam obtenção, análise e disponibilização de informações sobre técnica e tática de jogo, que convergem para um mapeamento estatístico de passes, dribles e participação dos jogadores em campo. Por meio da tecnologia desenvolvida pela empresa, é possível ter acesso a dados estatísticos com detalhes sobre os jogos e disponibilizá-los rapidamente por meio de um banco de dados histórico e interativo, que permite acompanhar tendências e fazer comparações de desempenhos. Para constatar a confiabilidade dos dados, a empresa aplica constantemente uma série de testes e procedimentos para validar as informações. A classificação dos dados obtidos em campo é baseada em estudos acadêmicos e em pesquisas com profissionais do futebol e outras modalidades esportivas.

Os gestores da ABC veem a universidade como local propício para encontrar pessoas com potencial para criação e desenvolvimento. Eles disseram ter dificuldades de encontrar profissionais com este potencial no mercado e, quando os encontram, representam um custo elevado, capaz de inviabilizar um projeto. Também não veem as parcerias entre empresas e universidades como uma prática comum no mercado, mas consideram importante para a sobrevivência de seus produtos. Relatam ainda, que,

segundo esse modelo de pesquisa e desenvolvimento, a empresa se mantém em evidência e se destaca por sua qualidade e garantia de atendimento das necessidades dos clientes com seus produtos e serviços.

O desenvolvimento da cooperação sofreu com questões burocráticas que permeiam a universidade, gerando entraves para a aproximação de empresas que tem orientação para o mercado. Além da burocracia como obstáculo na cooperação entre a empresa e a universidade, no caso da empresa ABC, as principais dificuldades que ocorreram foram em relação aos objetivos e aos prazos. Enquanto a universidade tinha como objetivo a pesquisa pura, a empresa focava no desenvolvimento de um produto que satisfizesse as necessidades do mercado e, dessa forma, fosse comercializável. Um dos diretores da empresa queixou-se do que ele chamou de “ritmo acadêmico”, pois este não era compatível à velocidade que a empresa necessitava para o projeto. Os empresários consideravam a universidade lenta, devido aos procedimentos de protocolo, validação e rigor científico.

## 4.1 Análise das categorias

### 4.1.1 Categoria metas e prazos

Ao estabelecer uma relação de cooperação com a universidade, a empresa ABC tinha como principal objetivo tornar-se capaz para criar e desenvolver projetos em que novos produtos obedecessem a rigorosos critérios para terem validade científica. Em relação às metas e prazos, é interessante destacar a maneira como se decidiu qual tecnologia iria ser desenvolvida. No caso da empresa ABC, a escolha se baseou, em primeiro lugar, nas pesquisas que já eram realizadas na universidade, contudo não desprezando as necessidades dos consumidores, tendo em vista que os próprios pesquisadores eram vistos com características dos consumidores finais do produto que a empresa iria desenvolver. A estratégia da empresa ABC não está vinculada ao pioneirismo, mas tem características de uma estratégia oportunista (FREEMAN, 1999), por procurar oportunidades de nichos que podem ser exploradas e por focar mercados emergentes e que possam sofrer mudanças. Foi assim que a empresa foi criada, procurando aproveitar uma oportunidade que seus fundadores visualizaram na área esportiva. Seus gestores procuram reforçar sua posição de empresa confiável pelo rigor que utilizam para validação de seus produtos, utilizando para isso métodos científicos que fazem parte dos procedimentos de pesquisa utilizados pela universidade. Vale lembrar que, segundo Kessler e Chakrabarti (1996), a estratégia a ser adotada estará relacionada com as decisões iniciais, antes e durante as primeiras fases do projeto, como desenho da estrutura organizacional, escopo de penetração no

mercado e objetivos que funcionam como padrão para monitoramento do desempenho. Os mesmos autores destacam ainda a importância da clareza das metas para que se tenha velocidade na execução de projetos de inovação. Já Rattner (1984) coloca as divergências entre as prioridades de prazos e resultados esperados como um dos entraves para a cooperação entre universidade e empresa e que dificulta o estabelecimento de contratos de curto prazo com fins comerciais. A observação de Rattner se confirmou no caso da empresa ABC, especialmente no estabelecimento de prazos e os objetivos definidos inicialmente, quando a empresa desejava agilidade em atender às necessidades do mercado, enquanto a universidade estava focada na pesquisa como fim em si mesma, sem mostrar interesse em definir prazos imediatos. Nota-se, então, que o estabelecimento de metas e prazos aparece como aspecto contraditório na relação universidade e empresa, mas que, se analisado com cuidado, pode ser considerado como uma oportunidade para as duas esferas. A excessiva orientação para o curto prazo nas estratégias empresariais pode ser rompida com a aproximação da universidade, que naturalmente trabalha com prazos para pesquisa mais estendidos, compatível a uma visão de longo prazo no que se refere às inovações. Por outro lado, o compromisso com metas claramente estabelecidas e rigor no cumprimento de prazos pode trazer resultados mais rápidos e práticos à pesquisa da universidade e com aplicação comercial, condizente com a necessidade do consumidor identificada pela empresa. Vale lembrar que uma das causas encontradas por Brisolla et al. (1997) para que contratos entre universidade e empresa tenham sido bem-sucedidos, foi a precisão dos objetivos do trabalho contratado com a empresa. Na relação de cooperação estabelecida pela ABC e a universidade, a empresa respeitou o ritmo da pesquisa acadêmica, sendo estabelecidas metas que eram claras para as duas partes para que o controle do andamento do projeto ocorresse com rigor e seriedade. Nas situações em que se verificou a necessidade de mudanças, essas foram definidas em conjunto com a participação dos membros da universidade e da empresa. A constatação apresentada sugere que esse antecedente para a velocidade da inovação ainda precisa ser mais bem trabalhado na relação entre universidade e empresa, visto que, apesar das metas serem claras para as duas partes e existir a preocupação em atingi-las, permanece a divergência de prioridades, com orientação para fins de pesquisa e prazos distintos.

#### 4.1.2 Categoria execução do projeto

Dentro da categoria execução do projeto, o tempo gasto com testes e experimentos é apontado por Kessler e Chakrabarti (1996) como um importante antecedente da velocidade de inovação, assim como a tomada de decisão (EISENHARDT, 1989a). No caso

da empresa ABC e da universidade, verificou-se que a maior parte das decisões são tomadas em conjunto entre as duas partes, por meio de reuniões e análise da situação. Sabia-se que os sistemas desenvolvidos deveriam ser capazes de fornecer informações precisas sobre o desempenho dos atletas, as quais deveriam estar disponíveis de maneira interativa. Assim, foi possível montar um banco de dados que orientava as decisões ao longo da execução do projeto. Em relação aos testes, a empresa ABC confiava plenamente nos procedimentos utilizados pela universidade, sendo este aspecto apontado como um ponto positivo para a credibilidade da tecnologia em desenvolvimento e que seria incorporada a seus produtos.

Pela observação de Kessler, Bierly e Gopalakrishnan (2000), a velocidade de execução do projeto aumenta a partir da utilização de conhecimentos gerados dentro da empresa, mas esta constatação foi feita considerando-se as grandes empresas. Todavia, verificou-se que, para a ABC, uma empresa de pequeno porte, essa constatação também é válida. Uma vez que há limitações para a pequena empresa desenvolver conhecimento a partir de pesquisas (RATTNER, 1984), uma fonte externa como a universidade, trabalhando em conjunto com a empresa, aumenta o potencial para ampliação do conhecimento internamente à firma de pequeno porte. Rattner (1984) acrescenta ainda que o acesso às universidades possibilita à pequena empresa obter suporte para a execução de seus projetos de inovação. O trabalho em conjunto com a universidade influenciou positivamente outros projetos da ABC que já estavam em andamento, além da experiência que se acumulou e que facilitou a comunicação e aproximação das duas partes em outros projetos. Destaca-se que os principais gestores da empresa transitavam pelo meio esportivo, o que lhes possibilitava agregar novas necessidades para aplicação de tecnologias semelhantes às que já estavam em desenvolvimento.

Com o projeto bem administrado podem ser reduzidas as mudanças não planejadas durante sua execução e, assim, reduzir impactos negativos à velocidade da inovação (EISENHARDT, 1989a; STALK; HOUT, 1990; KESSLER; CHAKRABARTI, 1996). Em casos que necessitam de mudanças, Stalk e Hout (1990) destacam a importância de se ter flexibilidade para se adaptar às novas necessidades, especialmente no que se refere aos desejos dos consumidores. Este é um risco e uma das desvantagens para aqueles que optam em serem pioneiros em relação a uma inovação (LIEBERMAN; MONTGOMERY, 1988). Também vale acrescentar que, no trabalho em conjunto com a empresa, a universidade também estará sujeita a riscos, o que Allen e Taylor (2005) apontam como algo negativo, pois consideram as universidades tradicionalmente conservadoras e, portanto, avessas ao risco. As mudanças que ocorreram durante a execução do projeto em cooperação com

a universidade não foram de grandes proporções e a adaptação a elas não gerou esforços adicionais à empresa ABC, sendo consideradas normais pelos seus gestores.

A flexibilidade necessária para adaptar-se às mudanças (STALK; HOUT, 1990) está relacionada ao acesso às informações, de forma que Eisenhardt (1989a) ressalta a importância em se trabalhar em tempo real, isto é, com menor intervalo de tempo entre o fato ocorrido e a obtenção da informação. Por ser uma empresa de pequeno porte e ter uma relação muito próxima com a universidade, a ABC tinha acesso às informações de maneira bastante rápida, utilizando como principal fonte as reuniões que realizava com os membros da universidade. Apesar da empresa ABC não recorrer a outras universidades a fim de obter recursos para suas inovações, algo que Allen e Taylor (2005) consideram comum para que as novas tecnologias possam ser comercializadas, ou seja, o número de fontes para obtenção de informações não ser grande, não houve prejuízo para a rapidez de tomada de decisões de seus gestores, o que pode ser explicado pela ativa participação deles na execução do projeto e a própria estrutura característica de uma empresa de pequeno porte.

#### 4.1.3 Categoria pessoas

Dentro da categoria pessoas, o primeiro ponto a ser analisado é o engajamento das pessoas na geração de ideias. Segundo observaram Kessler, Bierly e Gopalakrishnan (2000), quando pessoas trabalham juntas na geração de ideias, há maior comprometimento e engajamento da equipe, o que contribui para a velocidade da inovação. Por outro lado, Stalk e Hout (1990) não colocam o engajamento da equipe como um antecedente da velocidade da inovação, mas sim como uma consequência, isto é, pessoas que trabalham em empresas que inovam com velocidade dedicam-se mais a novos projetos e ao controle do tempo. Considerando-se as posições desses autores, cria-se uma rotina em que pessoas mais engajadas tornam a execução de projetos mais rápida e, assim, motivam-se a se dedicarem mais em novos projetos, o que aumenta sua velocidade de execução. Nesse aspecto, a empresa ABC queixou-se de situações em que o ritmo da universidade não acompanhava o ritmo da empresa. Todavia, como a definição de prazos e também as modificações de datas que eram necessárias ocorriam com a participação de pessoas de ambas as partes, o envolvimento dos participantes diminuía o desencontro dos ritmos de trabalho.

Kessler e Chakrabarti (1996) destacam que a existência de pessoas que possuem influência sobre a equipe, quando empenhadas, levam os demais a contribuir para a velocidade da inovação. Pessoas com poder para convencer os outros e com experiência

no assunto envolvido no projeto são vistos por Eisenhardt (1989a) como conselheiros ou consultores, com o papel, inclusive, de gerenciar conflitos que possam ocorrer. Foi comum o envolvimento de pessoas com poder de influência sobre os demais na cooperação entre a universidade e a ABC, especialmente para levar a equipe rumo às prioridades do projeto. Uma influência que não se baseava na posição hierárquica ou poder gerado pelo conhecimento, mas de forma natural, a partir do respeito e a concordância em conjunto.

A naturalidade com que ocorria o direcionamento dos demais rumo ao que era importante na cooperação entre a universidade e a empresa ABC era resultado do relacionamento dos participantes do projeto, os quais eram normalmente envolvidos nas tomadas de decisões. A autonomia para tomada de decisão dada aos funcionários envolvidos em um projeto é vista por Kessler e Chakrabarti (1996) como uma das capacidades organizacionais que a empresa necessita para ser veloz em suas inovações, o que também é defendido por Stalk e Hout (1990). Contudo, ao se considerar empresas de pequeno porte, Allocca e Kessler (2006) não observaram a autonomia dada aos funcionários como condicionante relevante para a velocidade da inovação. Tal observação deve ser vista com cautela, uma vez que, em estruturas mais enxutas, a participação do gestor na execução e andamento do projeto é frequente, o que torna o acesso a ele mais rápido, possibilitando decisões mais rápidas quando centralizadas em uma pessoa (EISENHARDT, 1989a). Como os gestores da ABC também eram membros da equipe de execução do projeto, levando-se em conta ainda a natural divergência quanto à prioridade entre universidade e empresa para a definição de datas, decisões rápidas tomadas pela equipe possibilitaram que não houvesse graves consequências para o prazo do projeto.

A participação de pessoas de diversos setores como membros da equipe de um projeto é apontada por Stalk e Hout (1990) como prática comum em sistemas que são estruturados para o desenvolvimento de inovações com velocidade. Assim são reunidas as competências necessárias e que dificilmente poderiam ser mantidas em uma equipe fixa pela dinâmica a que essas empresas estão sujeitas. No caso da empresa ABC, pessoas de outros setores eram envolvidas, mesmo que não pertencessem à equipe formada para a pesquisa, caso possuíssem uma competência que, ao ser agregada ao projeto, contribuísse para o desenvolvimento tecnológico. Como se tratava de uma cooperação entre universidade e empresa, além das pessoas de diferentes áreas, outras que não pertencem à empresa, no caso os pesquisadores da universidade, estavam envolvidos na execução do projeto. Significa que, como colocado por Cassiolato e Albuquerque (1998), há a introdução de valores

socioeconômico-culturais diferentes e que podem gerar conflitos que dificultam o andamento do projeto. Porém, conforme destacam Etzkowitz e Leydesdorff (1999), essa situação não deve ser vista como negativa para a cooperação entre universidade e empresa, tendo em vista que consideram o conflito saudável para que as relações não se tornem distantes. Mas não foi o fato de pessoas pertencentes a esferas distintas comporem uma equipe de projeto, condicionante para o insucesso da cooperação entre a universidade e a empresa ABC. Essa constatação é reforçada pelo que observam Brisolla et al. (1997), que apontam a utilização de recursos humanos adequados como uma das causas dos resultados positivos obtidos em contratos bem-sucedidos firmados entre universidade e empresa. As soluções para os conflitos não ocorreram sob forte tensão e, em sua grande maioria, basearam-se em diálogos que aconteciam em reuniões para essa finalidade. Em algumas situações não se atingiu o consenso e uma posição unilateral prevaleceu sobre as demais, o que corrobora a colocação feita por Etzkowitz e Leydesdorff (1999), os quais afirmam que nem sempre é possível encontrar uma solução que agrade às duas partes, o que implica em uma ceder em direção ao acordo.

#### 4.1.4 Categoria apropriabilidade e proteção

A questão da apropriabilidade, apesar de não ter sido um entrave na relação entre a empresa ABC e a universidade, apareceu como uma das preocupações para o desenvolvimento da tecnologia a ser empregada na análise técnica e tática das equipes. A ABC não é a única a oferecer *softwares* que possibilitam o monitoramento do desempenho de atletas, contudo seus gestores acreditam que graças ao fato de seus testes serem realizados em conjunto com especialistas e pesquisadores da academia, seus clientes se sentem seguros ao coletarem e analisarem os dados por meio da metodologia empregada pelos sistemas da empresa. Dessa forma, a tecnologia empregada para o tratamento estatístico é utilizada pelos clientes de maneira interativa e amigável, conferindo credibilidade à ABC.

Como não se pode patentear um método de coleta de dados e o *software* é construído com o programa Java em linguagem SuperWaba, a ABC tem poucos meios para proteger a tecnologia empregada em seus produtos. Todavia, a metodologia, a modelagem estatística e o padrão dos *scouts*, são mantidos em sigilo graças à grande necessidade de conhecimento tácito envolvido. Conhecimento que — ainda que empiricamente — nem mesmo os técnicos de futebol mostram-se dispostos a divulgar. Dessa forma, o conhecimento tácito envolvido nas pesquisas e desenvolvimento de *softwares* no caso da ABC, uma empresa de pequeno porte, aparece como elemento

fundamental da apropriabilidade, diferente do que se observou por Kessler, Bierly e Gopalakrishnan (2000) nas grandes empresas, em que o conhecimento tácito torna mais lenta a velocidade da inovação.

Como apontado por Lieberman e Montgomery (1988), a velocidade em inovar pode conferir à empresa vantagem competitiva devido à obtenção de patentes e manutenção de seus segredos. No caso da ABC, fica evidente a proteção de suas inovações por meio da curva de aprendizagem e a experiência acumulada, o que possibilita o sigilo e posterga a ação de concorrentes. Não houve a orientação para a obtenção de patente como meio de proteção dos resultados de pesquisas realizadas na universidade, como destacado por Thursby e Thursby (2002). Isso reforça um posicionamento estratégico que não se baseia em manter uma imagem de pioneirismo, considerando que Freeman (1999) coloca que em uma estratégia ofensiva o regime de apropriabilidade tem que ser claramente definido.

A discussão prévia a respeito de patentes é apontada por Munsch (2009) como uma etapa importante em uma relação de cooperação de pesquisas orientadas à inovação. No caso da empresa ABC, esta etapa não foi destacada pelos entrevistados, o que pode estar associado ao tipo de inovação que se buscava ao estabelecer a aproximação com a universidade. Como dito, a proteção da tecnologia não seria por meio de patentes, mas sim resultante da própria experiência e da curva de aprendizagem, que envolve o conhecimento tácito aplicado à metodologia empregada no sistema oferecido aos clientes. Assim, o andamento das negociações para o estabelecimento da relação de cooperação pouco foi influenciado por uma discussão prévia que considerasse o direito de propriedade.

Observou-se que a troca de recursos envolvendo a empresa e a universidade não era de fácil apropriabilidade ou imitação, como apontado por Sandulli e Chesbrough (2009), apesar de não se ter buscado a garantia do direito à propriedade intelectual por meio de um meio formal como a patente. É um caso em que a empresa, além de sua necessidade de ter acesso a recursos dos quais não dispõe, abre-se e aproxima-se de uma fonte externa para compartilhar conhecimentos e aumentar sua experiência no desenvolvimento tecnológico para aplicação em seus produtos (SANDULLI; CHESBROUGH, 2009).

## 5 Considerações finais

O objetivo central deste artigo foi verificar como a cooperação Universidade-Empresa influencia o processo inovativo da pequena empresa para o desenvolvimento de novas tecnologias. Como recorte metodológico, realizou-se um estudo focado nos antecedentes da velocidade da inovação envolvidos na cooperação de uma universidade com uma pequena empresa de *software* da área esportiva. Este foi,

portanto, um estudo de caso, que possibilitou o agrupamento das informações obtidas em quatro categorias – metas e prazos, execução do projeto, pessoas e apropriabilidade e proteção – e que foram analisadas à luz da literatura que deu base teórica para a pesquisa.

Em primeiro lugar, foi possível verificar claramente como a própria formação da empresa tem influência sobre essa relação. Notou-se que uma empresa que tenha saído de uma universidade e/ou que seus gestores mantenham contato estreito com o meio acadêmico mostra-se aberta a procurar e trabalhar junto com pesquisadores da universidade. Contudo, o caso estudado apontou que o principal motivo da aproximação com a universidade limita-se ao acesso às competências que a empresa não possui e têm alto custo no mercado. Destaca-se que se trata de um contexto em que, tanto a cooperação entre universidade e empresa quanto a inovação tecnológica, ainda são práticas que precisam ser estimuladas e intensificadas, uma característica comum em países em desenvolvimento.

As principais barreiras para a cooperação foram encontradas na categoria metas e prazos e se mostraram como os fatores de maior impacto negativo sobre os antecedentes da velocidade da inovação. São os procedimentos burocráticos e a divergência do ritmo de trabalho de pesquisa entre as duas partes que dificultam a definição de metas e prazos que conciliem as necessidades acadêmicas e comerciais. Pelo que se observou, essas dificuldades podem ser diminuídas à medida que os trabalhos de pesquisa em parceria se realizem de maneira mais sistemática, para que universidade e empresa passem a estabelecer focos convergentes e que apontem para benefícios comuns.

Apesar das dificuldades na definição de metas e prazos, a análise da categoria execução do projeto como antecedente da velocidade da inovação revelou que, uma vez que se chegue a um acordo, as metas são claras e as duas partes se preocupam em atingi-las. Também aparecem como pontos positivos para os antecedentes da velocidade da inovação o curto tempo despendido para as tomadas de decisões e a flexibilidade em reagir às necessidades de mudanças.

Embora a literatura e outras pesquisas apresentem preocupação com a divergência dos valores dos membros das duas esferas, a cooperação Universidade-Empresa não se revelou contraditória aos antecedentes da velocidade da inovação dentro da categoria pessoas. Pelo contrário, as divergências foram, em sua maioria, sanadas em reuniões com diálogo entre as duas partes. Além disso, a interação de pessoas que até então não trabalhavam juntas contribuiu para que competências fossem agregadas ao projeto.

Por fim, observou-se que o conhecimento tácito e a experiência acumulada são responsáveis pela manutenção do sigilo, como verificado na categoria

apropriabilidade e proteção. A patente, objeto de discussão no estabelecimento de parcerias e que por vezes torna lenta a negociação ou inviabiliza a assinatura de contratos, não foi objetivo pré-estabelecido para a definição da propriedade intelectual. Assim, apesar de haver uma preocupação com a apropriabilidade da tecnologia que se utilizaria nos produtos da empresa, essa não foi uma questão que pudesse ser considerada decisiva para a velocidade do processo inovativo.

O estudo realizado, assim como as considerações apresentadas, não tem a pretensão de generalização, sendo necessário levar em conta suas limitações, lembrando-se que se trata de uma pesquisa exploratória e que utilizou um estudo de caso único como técnica de pesquisa. Ainda assim, foi possível constatar que a aproximação com a universidade para fins de pesquisa ainda é algo a ser mais bem explorado, o que pode ser feito por meio de outros casos, a fim de compará-los com os resultados expostos no presente estudo. Sugere-se ainda estudos em outros setores, para que haja uma melhor compreensão a respeito dessa relação e os resultados sejam ampliados.

## Referências

- ALLEN, K. R.; TAYLOR, C. C. Bringing engineering research to market: how universities, industry, and government are attempting to solve the problem. **Engineering Management Journal**, v. 17, n. 3, 2005.
- ALLOCCA, M. A.; KESSLER, E. H. Innovation speed in small and medium-sized enterprises. **Creativity and Innovation Management**, v. 15, n. 3, p. 279-295, 2006.
- ARVANITIS, S.; SYDOW, N.; WOERTER, M. Is there any impact of University-Industry knowledge transfer on innovation and productivity? An empirical analysis based on swiss firm data. **Review of Industrial Organization**, v. 32, n. 2, p. 77-94, 2008.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BELDERBOS, R.; CARREE, M.; LOKSHIN, B. Complementarity in R&D cooperation strategies. **Review of Industrial Organization**, v. 28, n. 4, p. 401-426, 2006.
- BRISOLLA, S. et al. As relações universidade-empresa-governo: um estudo sobre a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). **Educação & Sociedade**, v. 18, n. 61, 1997.
- CASSIOLATO, J. E.; ALBUQUERQUE, E. M. Notas sobre a relação universidade/empresa no Brasil. In: BRASIL. Ministerio da Ciencia e da Tecnologia. **Interação: universidade empresa**. Brasília: IBCT, 1998.
- COHEN, G. **Technology transfer: strategic management in developing countries**. New Delhi: Sage Publications, 2007.
- CUNHA, N. V.; FISCHMANN, A. A. Alternativas de ações estratégicas para promover a interação universidade-empresa através dos escritórios de transferência de tecnologia. In: SEMINARIO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA, 10., 2003, Cidade del Mexico. **Anais... ALTEC**, 2003.

- DOSI, G. Sources, procedures and microeconomic effects of innovation. **Journal of Economic Literature**, v. 26, n. 3, p. 1120-1171, 1988.
- EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. **The Academy of Management Review**, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989b.
- EISENHARDT, K. M. Making fast strategic decisions in high velocity environments. **Academy of Management Journal**, v. 32, n. 3, p. 543-576, 1989a.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The future location of research and technology transfer. **Journal of Technology Transfer**, v. 24, n. 2-3, p. 111-123, 1999.
- FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- FREEMAN, C. Innovation and the strategy of the firm. In: FREEMAN, C.; SOETE, L. **The economics of industrial innovation**. Cambridge: The MIT Press, 1999.
- GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 2, p. 57-83, 1995.
- KESSLER, E. H.; BIERLY, P. E.; GOPALAKRISHNAN, S. Internal vs. external learning in new product development: effects on speed, costs and competitive advantage. **R&D Management**, v. 30, n. 3, p. 213-223, 2000.
- KESSLER, E. H.; CHAKRABARTI, A. K. Innovation speed: a conceptual model of context, antecedents, and outcomes. **The Academy Management Review**, v. 21, n. 4, p. 1143-1191, 1996.
- LIEBERMAN, M. B.; MONTGOMERY, D. B. First-Mover Advantages. **Strategic Management Journal**, v. 9, p. 41-58, 1988.
- LIPINSKI, J.; MINUTOLO, M. C.; CROTHERS, L. M. The Complex relationship driving technology transfer: the potential opportunities missed by universities. **Institute of Behavioral and Applied Management**, v. 9, n. 2, p. 112-133, 2008.
- LOTUFO, R. A. A institucionalização de Núcleos de Inovação Tecnológica e a experiência da Inova Unicamp. In: SANTOS, M. E. R.; TOLEDO, P. T. M.; LOTUFO, R. A. (Org.). **Transferência de tecnologia: estratégias para estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica**. Campinas: Komedi, 2009.
- LYNN, L. H.; KISHIDA, R. Changing paradigms for Japanese technology policy: SMEs, universities, and biotechnology. **Asian Business & Management**, v. 3, p. 459-458, 2004.
- MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing**. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MANSFIELD, E. The speed and cost of industrial innovation in Japan and The United States: external vs. internal technology. **Management Science**, v. 34, n. 10, p. 1157-1168, 1988.
- MORAES, R.; STAL, E. A situação atual e as perspectivas futuras do relacionamento universidade-empresa no Brasil – algumas experiências concretas. **Revista de Administração de Empresas**, v. 34, n. 4, p. 98-112, 1994.
- MUNSCH, K. Open model innovation. **Research Technology Management**, v. 52, n. 3, p. 48-52, 2009.
- PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. **Research Policy**, v. 13, n. 6, p. 343-373, 1984.
- PENROSE, E. **A teoria do crescimento da firma**. Campinas: Unicamp, 2006.
- 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.
- RATTNER, H. Inovação Tecnológica e Pequenas Empresas: uma questão de sobrevivência. **Revista de Administração de Empresas**, v. 24, n. 3, p. 70-73, 1984.
- ROBERTS, P. W. Product innovation, product-market competition and persistent profitability in the U.S. pharmaceutical industry. **Strategic Management Journal**, v. 20, p. 655-670, 1999.
- SANDULLI, F. D.; CHESBROUGH, H. Open business models: las dos caras de los modelos de negocio abiertos. **Universia Business Review**, n. 22, p. 12-39, 2009.
- SANTANA, É. E. P.; PORTO, G. S. E agora, o que fazer com essa tecnologia? Um estudo multicaso sobre as possibilidades de transferência de tecnologia na USP-RP. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 13, n. 3, p. 410-429, 2009.
- SCHUMPETER, J. **Business cycles: a theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process**. Philadelphia: Porcupine, 1939.
- STALK Jr., G.; HOUT, T. M. Competing against time. **Research Technology Management**, v. 33, n. 2, p. 19-24, 1990.
- THURSBY, J. G.; THURSBY, M. C. Who is selling the ivory tower? Sources of growth in university licensing. **Management Science**, v. 48, n. 1, p. 90-104, 2002.
- TIDD, J.; BESSANT, J. R.; PAVITT, K. **Managing innovation: integrating technological, market and organizational change**. New York: John Wiley, 2001.
- VAN DE VEN, A. Central problems in the management of innovation. **Management Science**, v. 32, n. 5, p. 590-607, 1986.
- VESEY, J. T. The new competitors think in terms of 'Speed-to-Market'. **S.A.M. Advanced Management Journal**, v. 56, n. 4, p. 26-33, 1991.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- ZALTMAN, G.; DUNCAN, R.; HOLBEK, J. **Innovations and organizations**. New York: Wiley, 1973.