



COPPE/UFRJ

PROCESSOS DE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E INTERAÇÕES
ENTRE UNIVERSIDADES E EMPRESAS: O CASO DA PUC-RIO

Viviane Masseran Antunes Parreiras

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientadora: Anne-Marie Maculan

Rio de Janeiro

Março de 2010

PROCESSOS DE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E INTERAÇÕES
ENTRE UNIVERSIDADES E EMPRESAS: O CASO DA PUC-RIO

Viviane Masseran Antunes Parreiras

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA (COPPE) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.

Examinada por:

Prof^a Anne-Marie Maculan, Ph. D.

Prof. Michel Jean-Marie Thiollent, D. S.

Prof. José Manoel Carvalho de Mello, Ph. D.

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL

MARÇO DE 2010

Parreiras, Viviane Masseran Antunes

Processos de transferência de conhecimento e interações
entre universidades e empresas: o caso da PUC-Rio – Rio de
Janeiro: UFRJ/COPPE, 2010.

XII, 74 p.: il.; 29,7 cm.

Orientadora: Anne-Marie Maculan

Dissertação (Mestrado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de
Engenharia de Produção, 2010.

Referencias Bibliográficas: p. 62 - 64.

1. Transferência de conhecimento entre universidades
e empresas. I. COPPE/UFRJ. II. Título (série)

Dedico a minha família, aos meus colegas
de trabalho e do mestrado, que me apoiaram e
incentivaram ao longo do curso e
das pesquisas do mestrado.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus pelo dom da vida e por todas as oportunidades que tenho recebido ao longo de toda a minha existência.

Agradeço, em especial a minha orientadora, a professora Anne-Marie Maculan, que tanto me ensinou ao longo do curso de mestrado e compartilhou comigo todos os momentos de estudos e pesquisas, com seu conhecimento, experiência e dedicação. Agradeço também aos demais professores do Programa de Engenharia de Produção da COPPE, à secretária Maria de Fátima e ao secretário Fábio, da área de Gestão e Inovação (GI).

Não posso deixar de lembrar também dos meus colegas do mestrado da COPPE, que viveram comigo estes dois anos de estudos, trocando informações e conhecimentos, principalmente, os colegas Miguel e Priscila, que também foram orientados pela professora Anne-Marie Maculan.

Agradeço ao Cenpes, aos meus gerentes e colegas, pela oportunidade de realizar este curso de mestrado. Em particular, agradeço à Marcia, minha tutora no Cenpes, que sempre me incentivou a ampliar meus conhecimentos profissionais e ensinou conceitos e valores, a partir de seus conhecimentos, habilidades, atitudes e experiências.

Aos profissionais da PUC-Rio que me receberam na fase de realização das entrevistas da minha pesquisa, agradeço pela prontidão e disponibilidade.

E, por fim, agradeço à minha família que sempre me incentivou e torceu por mim, em especial a minha mãe, Maria Helena, pelo total apoio e ajuda, sempre que foi necessário.

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

PROCESSOS DE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E INTERAÇÕES
ENTRE UNIVERSIDADES E EMPRESAS: O CASO DA PUC-RIO

Viviane Masseran Antunes Parreiras

Março/2010

| Orientadora: Anne-Marie Maculan
| _____

Programa: Engenharia de Produção

O estudo realizado neste trabalho analisa a experiência da PUC-Rio em seus processos de transferência de conhecimento para as empresas. Algumas políticas do governo brasileiro têm procurado levar as universidades e as empresas a desenvolverem uma relação mais próxima, ampliando a transferência de conhecimento e incentivando a inovação. Diante disso, é possível verificar mudanças na forma como as universidades se organizam para atenderem a essa demanda. Na literatura internacional, essa tendência tem sido analisada por alguns autores que estudam a emergência de um tipo de universidade, com um perfil mais empreendedor. Esse trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa junto à PUC-Rio, onde se procurou identificar se as características de uma universidade empreendedora poderiam ser visualizadas nas práticas existentes na instituição em questão. A pesquisa de campo foi baseada em entrevistas realizadas com profissionais desta universidade, que estão envolvidos em atividades ligadas a essas práticas. Desde a década de 70, a PUC-Rio é considerada uma universidade de pesquisa e tem relacionamento com o governo e algumas grandes empresas. Nas duas últimas décadas, esta universidade passou a adotar novas modalidades e estruturas de transferência de conhecimento, visando a assumir um

perfil mais empreendedor (como, por exemplo: incubadora, escritório de propriedade intelectual, projetos de pesquisa e consultorias). Há uma orientação da alta direção apoiando o processo, entretanto, a universidade ainda enfrenta algumas dificuldades e não existe um controle geral sobre os processos, não havendo, dessa forma, uma visão sistêmica, nem indicadores que permitam um acompanhamento das diversas ações que ocorrem.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

KNOWLEDGE TRANSFER PROCESSES AND INTERACTIONS BETWEEN
UNIVERSITIES AND FIRMS: THE CASE OF PUC-RIO

Viviane Masseran Antunes Parreiras

March/2010

| Advisor: Anne-Marie Maculan
| _____

Department: Industrial Engineering

This work analyze the experience of PUC-RIO in her process of knowledge transfer for firms. Some policies of Brazilian government have tried to conduze universities and firms to develop a closer relationship, expanding the knowledge transfer and encouraging the innovation. So, it is possible to check changes in the way that the universities organize themselves to attend at this demand. In the international literature, this trend has been analyzed for some authors that study the emergency of a kind of university, with a profile more enterprising. This work presents the results of a research about PUC-Rio, here it has been tried to identify if the features of an entrepreneur university could be viewed in the practices that exist in the institution. The fieldwork was based in interviews with professionals of this university that are involved in activities related to these practices. Since 70`s, PUC-Rio is considered a university of research and has relationship with government and firms. In the last two decades, this university started to adopt modalities and structures of knowledge transfer, aiming to assume a profile more enterprising (like, as example: incubators, intellectual property office, research projects and consulting). There is an orientation of the high direction supporting the process, however the university still faces difficulties and there isn't a

general control about the process, there aren't a systemic vision and indicators that could allow a monitoring about the different actions that happen.

SUMÁRIO

4. ESTUDO DE CASO - PUC-RIO – PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO.....	32
4.1. Trajetória da PUC-Rio.....	32
4.1.1. Breve descrição da PUC-Rio– informações institucionais.....	32
4.1.2. Trajetória da PUC-Rio.....	33
4.2. Apresentação dos resultados e análise crítica.....	36
4.2.1. Organização da PUC-Rio para a realização de seus processos de transferência de conhecimento para as empresas.....	37
4.2.2. Benefícios para a PUC-Rio e para as empresas, provenientes da interação entre estas instituições	56
4.2.3. Indicadores para avaliar o desempenho de seus processos de transferência de conhecimento nas interações entre a PUC-Rio e as empresas.....	57

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: GRÁFICO DO NÚMERO DE ALUNOS DA PUC-RIO EM 2008....33

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: MISSÕES DAS UNIVERSIDADES.....	XXVII
TABELA 2: MODALIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO. .	18
TABELA 3: ESTRUTURAS DE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO....	20
TABELA 4: INDICADORES DE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E DE ATIVIDADES EMPREENDEDORAS.....	24
TABELA 5: COMPARATIVO ENTRE AS MODALIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E A INTENSIDADE DE USO NA PUC-RIO, SEGUNDO OS ENTREVISTADOS.....	41
TABELA 6: DATAS DE CRIAÇÃO DAS PRINCIPAIS ESTRUTURAS DE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO NA PUC-RIO.....	52
TABELA 7: RESULTADOS DO ENPI ALCANÇADOS ENTRE 2003 E 2009. 	53

CAPÍTULO 1

1. Introdução – Panorama do incentivo à inovação e à pesquisa, visualizando os atores: governo, universidades e empresas

Esta dissertação apresenta um estudo sobre a experiência da PUC-Rio em seus processos de transferência de conhecimento, procurando identificar a existência de características de uma universidade empreendedora, considerada como uma tendência estudada por alguns autores da literatura internacional.

Tais autores analisam diferentes pontos de vista a respeito das universidades empreendedoras e das atividades de transferência de conhecimento. Clark (1998 e 2001), por exemplo, aborda as transformações internas das universidades e a emergência gradual de características empreendedoras.

Há também autores, como Etzkowitz *et al* (2000), Etzkowitz (2003 e 2004) e Etzkowitz e Klofsten (2005), que analisam o papel das universidades no desenvolvimento econômico local, mediante as transformações das universidades, junto ao governo e às empresas, onde as universidades passam a desenvolver um perfil diferentes, adotando práticas e estruturas como *spin-offs*, incubadoras, patenteamento e licenciamento de tecnologias.

Existem, ainda, os autores que realizam um levantamento das modalidades de transferência de conhecimento e discutem a respeito da natureza das transformações empreendedoras, como é o caso de Jones-Evans *et al* (1999), Debackere (2000) e Debackere e Veugelers (2005).

Por fim, há autores que mesclam um pouco essas abordagens, como, por exemplo, Jacob *et al* (2003), que abrange tanto o conceito relativo às transformações internas das universidades, quanto uma gama de modalidades e estruturas de transferência de conhecimento.

A partir dos trabalhos elaborados por esses autores, pode-se observar que, hoje em dia, algumas universidades apresentam iniciativas de caráter empreendedor que, em geral, visam à transferência e comercialização dos resultados das pesquisas acadêmicas para as empresas, sejam estas na forma de estruturas organizacionais ou modalidades de transferência de conhecimento.

Como exemplos de estruturas, que, na realidade, facilitam e apóiam os processos de transferência de conhecimento das universidades para as empresas, podem ser

citados: parques tecnológicos, incubadoras, escritórios de propriedade intelectual e empresas juniores.

Já como exemplos de modalidades de transferência de conhecimento, podem ser citados: contratos de pesquisas junto às empresas, consultorias encomendadas pelas empresas, programas de treinamento e educação, *spin-offs*, patentes, uso de propriedade intelectual, licenças, prestação de serviços tecnológicos para as empresas, participação em redes junto às empresas, bolsas para pesquisas patrocinadas pelas empresas, dentre outros.

De acordo com a literatura¹ existente sobre o tema, o surgimento de universidades com caráter empreendedor, que procuram realizar a transferência e comercialização dos conhecimentos gerados nas pesquisas, adotando diferentes estruturas e modalidades, tem se mostrado como uma tendência em vários países. No Brasil, também é possível observar que algumas universidades já demonstram um perfil mais empreendedor, adotando práticas de transferência de conhecimento, como, por exemplo, a UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro), que possui incubadora de empresas e parque tecnológico em seu campus.

Vale comentar que o governo brasileiro tem tomado algumas iniciativas que buscam incentivar as interações entre universidades e empresas, através de políticas públicas, agências de fomento à inovação e à pesquisa e legislações. Nesse sentido, cabe apresentar aqui um breve resumo das políticas públicas de investimentos em universidades e de incentivos à pesquisa e à inovação, mostrando a crescente preocupação do governo com essa questão.

De acordo com Aucelio e Sant'Ana (2006), entre 1968 e 1969, foi criado o Programa Estratégico para o Desenvolvimento (PED)², que procurou desenvolver diretrizes aplicadas à C&T em nível federal. Neste programa, foi proposta a criação do Sistema Nacional para o Desenvolvimento Tecnológico (SNDT), do Plano Básico para o Desenvolvimento de C&T (PBDCT) e do Fundo Nacional de Desenvolvimento de C&T (FNDCT).

Entre 1973 e 1985, foram implementados três PBDCT³: o I PBDCT, entre 1973-74, que aumentou os recursos financeiros destinados à C&T; o II PBDCT, entre 1975-79, que focou no desenvolvimento de áreas específicas (energias alternativas, atividades

¹ Autores considerados no estudo: Clark (1998 e 2001), Jacob *et al* (2003), Debackere (2000), Debackere e Veugelers (2005), Etzkowitz *et al* (2000), Etzkowitz (2003 e 2004) e Etzkowitz e Klofsten (2005)

² Fonte: http://www.cgee.org.br/prospeccao/doc_arq/prod/registro/pdf/regdoc3052.pdf

³ Fonte: http://www.cgee.org.br/prospeccao/doc_arq/prod/registro/pdf/regdoc3052.pdf

aeroespaciais e oceanografia); e o III PBDCT, entre 1980-85, que buscou expandir a oferta de recursos da área de C&T e reforçar as empresas nacionais.

O Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT)⁴ foi criado em 1984 e teve três fases: no PADCT I, o objetivo era buscar promover a capacitação de centros de pesquisa a fim de desenvolver massa crítica, em especial para a área de ciências da vida; no PADCT II, que começou em 1989, buscava-se incentivar o desenvolvimento de parcerias entre as universidades e a indústria; e, no PADCT III, o objetivo era desenvolver projetos em cooperação para atrair investimento privado, procurando incentivar a difusão e a transferência de tecnologia da academia para a indústria.

Todos esses planos e programas mostram que o governo, ao longo dos anos, tem procurado promover o desenvolvimento científico e tecnológico do país, incentivando a pesquisa, a inovação e a interação entre empresas, universidades e demais instituições de pesquisa.

Segundo Schwartzman (2008), a partir de 1999, um dos principais instrumentos de investimentos de financiamentos de pesquisa, os fundos setoriais⁵, passaram a ser vinculados a áreas econômicas específicas (ex: petróleo, energia, informática e outras). Os fundos setoriais serviram como um mecanismo de estímulo ao fortalecimento do sistema de Ciência e Tecnologia nacional, tendo como objetivo a garantia da estabilidade de recursos para as áreas específicas escolhidas e a criação de um modelo de gestão, com a participação de vários segmentos e o desenvolvimento de uma maior sinergia entre empresas, universidades e instituições de pesquisa.

Uma outra forma utilizada pelo governo para incentivar a pesquisa e a inovação, bem como as interações entre universidades e empresas, pode ser observada através da presença desses assuntos no Plano Plurianual (PPA) 2008-2011⁶, que apresenta algumas medidas já implementadas ao longo do tempo por parte do Governo Federal e alguns esforços e desafios que ainda devem ser necessários no horizonte deste PPA.

Dentre as medidas já implementadas pelo Governo Federal, destacadas no PPA 2008-2011, podem ser citadas as ações previstas na Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) que foram instrumentalizadas, tais como: a Lei da Inovação; a regulamentação da Lei de Biossegurança; a Lei do Bem; a introdução de um modelo de gestão integrada dos Fundos Setoriais; a reestruturação do Instituto Nacional

⁴ Fonte: http://www.cgee.org.br/prospeccao/doc_arq/prod/registro/pdf/regdoc3052.pdf

⁵ Fonte: http://www.cgee.org.br/publicacoes/seminario_internacional.php

⁶ Fonte: http://www.sigplan.gov.br/download/avisos/001-mensagempresidencial_internet.pdf

de Propriedade Industrial (INPI); dentre outros. Além disso, foi expandido o apoio financeiro para incentivar a inovação nas empresas, através de mecanismos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), FINEP e fundos setoriais.

Segundo o PPA 2008-2011, ainda existem alguns desafios a serem implementados, como, por exemplo: a ampliação da participação de investimentos privados em pesquisa e desenvolvimento (P&D), e a implementação de um efetivo Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) que possibilite a articulação entre empresas, institutos tecnológicos, universidades e agentes de fomento. Além do mais, este plano considera que o apoio público à atividade de pesquisa e desenvolvimento (P&D) nas empresas deve ser tratado como uma questão estratégica no País.

O PPA 2008-2011 indica que são necessários mais esforços para que o processo de absorção e geração de inovações pelas empresas seja fortalecido pelas pesquisas realizadas por instituições públicas de pesquisa. O governo pretende implementar, através deste plano, o Programa Ciência, Tecnologia e Inovação para a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior, que deve enfatizar a capacidade de gerar inovações tecnológicas de produtos e processos produtivos e a capacidade gerencial das empresas brasileiras, além de estimular a formação de parcerias entre os diversos atores do SNCTI.

O plano apresenta alguns mecanismos de estímulo à inovação, dentre eles: o incentivo a projetos de cooperação entre Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) e empresas; a subvenção econômica; o apoio à formação de incubadoras e parques tecnológicos; a oferta de crédito para inovação; e a oferta de fundos de capital empreendedor (capital de risco), para serem aplicados em empresas inovadoras.

Vale ressaltar alguns programas já implementados, mostrados no PPA 2008-2011, tais como: o Programa Formação e Capacitação de Recursos Humanos para Ciência, Tecnologia e Inovação, que procura ampliar o número de bolsas do CNPq; o Programa Promoção da Pesquisa e do Desenvolvimento Científico e Tecnológico, que visa a ampliar e aperfeiçoar a infraestrutura de P&D do país, bem como dar suporte à execução de pesquisas; e o Programa Desenvolvimento do Sistema de Propriedade Intelectual, que tem como objetivo deixar o Sistema de Propriedade Intelectual menos vulnerável.

Além dos programas de governo, há também medidas legais que procuram fomentar a pesquisa, a inovação e as interações entre governo, universidades e empresas, tais como: a Lei da Inovação e a Lei do Bem.

A Lei da Inovação (Lei n.º 10.973, de 20 de dezembro de 2004) dispõe sobre “medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação e ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do país” e procura otimizar a transferência do conhecimento gerado nas universidades para as empresas, incentivando as atividades inovadoras e buscando um maior desenvolvimento industrial do país.

No art. 3º, a Lei da Inovação apresenta mecanismos de estímulo às alianças estratégicas e ao desenvolvimento de projetos cooperativos entre empresas, universidades e institutos tecnológicos, abrangendo questões relacionadas à estruturação de redes e projetos internacionais de pesquisa tecnológica, empreendedorismo tecnológico e criação de incubadoras e parques tecnológicos.

Além disso, no art. 4º, a Lei da Inovação procura incentivar o compartilhamento de laboratórios, instalações, infraestrutura e recursos humanos das ICT com empresas e organizações privadas sem fins lucrativos, a partir de uma remuneração, para atividades de pesquisa. Com isso, as ICT podem fazer contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento de patentes e prestar serviços de consultoria especializada para as empresas.

Outro aspecto que deve ser ressaltado é que, de acordo com esta lei, no art. 19, a União, as ICT e as agências de fomento podem promover a inovação em empresas nacionais e entidades nacionais sem fins lucrativos voltadas para pesquisa, mediante a concessão de recursos financeiros (sob a forma de subvenção, financiamento ou participação societária), humanos, materiais ou de infraestrutura para atender às demandas prioritárias da política industrial e tecnológica nacional, no que tange às atividades de P&D.

Já a Lei do Bem (Lei n.º 11.196, capítulo III, artigos 17 a 26, de 21 de novembro de 2005) consolidou os incentivos fiscais para as empresas que fazem pesquisa tecnológica e buscam realizar o desenvolvimento de inovações tecnológicas e também faz referência às interações entre empresas e universidades.

Isso pode ser observado no Decreto nº 5.798, de 07.06.2006, que regulamenta os incentivos fiscais às atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, de que tratam os artigos da Lei do Bem e apresenta, no art. 3º, um item

referente às interações entre universidades e empresas, que diz que os incentivos fiscais também se aplicam aos dispêndios com pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica contratadas no País com universidade, instituição de pesquisa ou inventor independente, desde que a pessoa jurídica que efetuou o dispêndio assuma a responsabilidade, o risco empresarial, a gestão e o controle da utilização dos resultados dos dispêndios.

É importante ressaltar que as agências de fomento à pesquisa e à inovação, como a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), têm procurado estimular a pesquisa, o que pode ser visto nos editais lançados por essas instituições para o financiamento de projetos de pesquisa e nas bolsas de mestrado e doutorado oferecidas a estudantes de diversas universidades.

No Brasil, muitas vezes, as universidades precisam não apenas desempenhar suas missões de ensino, pesquisa e extensão, mas também transferir e comercializar o conhecimento gerado em suas pesquisas para as empresas. Isso acontece porque, além de o país viver uma realidade onde muitas empresas ainda não investem o suficiente em atividades de P&D, as próprias universidades precisam de recursos complementares para realizar seus projetos de pesquisa e, para isso, têm procurado realizar a transferência e a comercialização, para as empresas, dos resultados de seus estudos acadêmicos.

Diante disso, segundo Maculan e Soares (2000), um dos grandes desafios para os sistemas de pesquisa do Brasil é organizar a difusão dos conhecimentos gerados pelas pesquisas a fim de incorporá-los à produção industrial, o que mostra a importância de se estruturar o fluxo de transferência e comercialização de conhecimentos gerados nas pesquisas acadêmicas para as empresas

Maculan e Mello (2009) citam, ainda, que, desde 1990, as universidades brasileiras já vêm começando a perceber a necessidade de realizar processos de transferência de conhecimento e tecnologia para as empresas, através de atividades de interação com as empresas e comercialização dos resultados das pesquisas, relacionadas ao desenvolvimento de um perfil mais empreendedor nas universidades.

É interessante comentar que algumas empresas já têm percebido que a inovação pode ser originada não apenas internamente, mas também a partir de seus parceiros. Entretanto, segundo alguns dados extraídos da Pesquisa de Inovação Tecnológica

(PINTEC), realizada em 2005, apresentados abaixo, é possível observar que esse número ainda é extremamente baixo, quando se pensa no tamanho do País:

- Importância alta ou média de universidades e institutos de pesquisa como fontes de informação atribuída pelas empresas pesquisadas: 12% das empresas industriais, 16,6% das empresas de telecomunicações e 25,4% das empresas de informática;
- Importância alta ou média de universidades e institutos de pesquisa como parceiros de cooperação atribuída pelas empresas pesquisadas: 31,4% das empresas industriais, 11,2% das empresas de telecomunicações e 18,7% das empresas de informática;
- Realização de projetos de pesquisa em parceria com universidades e institutos de pesquisa: 1,2% das empresas industriais, 2,2% das empresas de telecomunicações e 1,7% das empresas de informática.

Esses dados da PINTEC (2005) mostram uma ligeira divergência entre o grau de importância que as empresas atribuem às universidades e institutos de pesquisa, seja como fontes de informação ou como parceiros de cooperação, e o percentual de empresas que efetivamente realizam projetos de pesquisa em parceria com essas organizações, como é possível observar no caso das empresas industriais que, dentre os três tipos de empresas citados, apresentaram o maior percentual (31,4%) de empresas que atribuíram como alta ou média a importância de universidades e institutos de pesquisa como parceiros de cooperação, porém têm o menor percentual (1,2%) de empresas que desenvolvem projetos em parceria com essas instituições.

Além do mais, é necessário ressaltar que o percentual de todas as empresas que realizam projetos de pesquisa com universidades e institutos apresentou-se extremamente baixo, mostrando que, apesar das tentativas do governo de incentivar a pesquisa, a inovação e as interações entre empresas e universidade, através de políticas públicas, agências de financiamento e legislações, a situação ainda está muito aquém do que se consideraria razoável.

Diante de tudo isso, parece interessante analisar um caso prático de uma universidade brasileira a fim de verificar como esta tem se organizado para realizar seus processos de transferência de conhecimento para as empresas, a fim de entender um pouco mais a respeito da relação entre universidades e empresas, no que tange à transferência de conhecimento dos resultados das pesquisas acadêmicas.

E, fez-se a opção pelo estudo sobre a PUC-Rio, pois esta tem se mostrado uma universidade de tradição em pesquisa, como pode ser observado no resultado da avaliação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) realizada em 2007, onde esta instituição ficou em 11º lugar, dentre todas as universidades com programas e cursos de pós-graduação que foram avaliados com conceitos 5, 6 e 7, apresentando um total de 20 cursos que receberam um desses três conceitos.

Outro fato importante, segundo Guarany (2006), é que a PUC-Rio já recebia apoio da FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos) desde a década de 60, para a área de ciências exatas e engenharia, o que indica que, desde esta época, a universidade já realizava pesquisas acadêmicas. Além disso, na última década, a PUC-Rio tem desenvolvido novas modalidades de transferência de conhecimento, visando a assumir um perfil mais empreendedor (como, por exemplo: incubadora, escritório de propriedade intelectual, projetos de pesquisa e consultorias).

No presente capítulo, foi apresentada uma introdução sobre o tema a ser estudado, relativo aos processos de transferência de conhecimento nas interações entre universidades e empresas. No segundo capítulo, será abordado o referencial teórico, a respeito do conceito de universidades empreendedoras e dos processos de transferência de conhecimento. No terceiro capítulo, será mostrada a metodologia utilizada na pesquisa, um estudo de caso sobre a PUC-Rio. No quarto capítulo, serão apresentados os resultados da pesquisa de campo, realizada com base em entrevistas com profissionais da PUC-Rio envolvidos com as atividades de transferência de conhecimento. E, por fim, no último capítulo, serão apresentadas as considerações finais sobre o trabalho.

CAPÍTULO 2

2. Referencial teórico – Universidades empreendedoras e os processos de transferência de conhecimento

O referencial teórico deste trabalho apresenta um tópico relativo às universidades empreendedoras, outro referente à transferência de conhecimento e um terceiro tópico que aborda alguns indicadores de transferência de conhecimento e de atividades empreendedoras.

Por último, mostra um item que aborda um breve resumo a respeito do tema em questão, com algumas considerações e perguntas que se pretende responder com a realização deste trabalho.

2.1. Universidades empreendedoras

Neste tópico, são apresentados os principais conceitos sobre as universidades empreendedoras, as missões das universidades, as modalidades e estruturas de transferência de conhecimento adotadas nas interações entre universidades e empresas.

Também são mostradas as dimensões e os elementos de transformação das universidades que procuram desenvolver um caráter mais empreendedor, propostos por alguns autores, além de possíveis dificuldades e motivações das universidades na realização de atividades de transferência de conhecimento nas interações entre universidades e empresas.

2.1.1. Conceitos

O conceito de universidades empreendedoras tem sido trabalhado na literatura, principalmente fora do país. Na verdade, existem diferentes conceitos e abordagens. Uma das abordagens está relacionada às transformações internas da universidade (Clark (1998 e 2001)). A segunda abordagem é referente ao papel das universidades como promotoras do desenvolvimento econômico local, diante de suas relações com o governo e as empresas (Etzkowitz *et al* (2000), Etzkowitz (2003 e 2004)).

Outra abordagem apresenta as modalidades de transferência de conhecimento, que são adotadas por universidades que desenvolvem um caráter mais empreendedor (Debackere (2000) e Debackere e Veugelers (2005)). Há também autores como, por exemplo, Jacob *et al* (2003), que se encaixam um pouco na primeira e na terceira abordagens citadas aqui.

Para Clark (2001), a criação de uma universidade empreendedora é um processo sem fim, onde as universidades pró-ativas moldam seus ambientes, tanto quanto são moldadas por eles, têm iniciativa e são autogeridas, autoreguladas, autoconfiantes e progressivas. Segundo esse autor, a universidade passa por transformações internas, buscando atender às demandas por mudanças feitas pela sociedade.

Clark (1998) realizou estudos em cinco universidades - Universidade de Warwick (Inglaterra), Universidade de Twente (Holanda), Strathclyde (Escócia), Universidade de Joensuu (Finlândia) e Universidade Tecnológica de Chalmers (Suécia) - e identificou cinco elementos de mudança que permitem caracterizar as trajetórias de transformação das universidades tradicionais em universidades empreendedoras.

O primeiro elemento apresentado por Clark (1998) é a constituição de um núcleo gerencial forte com competências específicas. Este elemento está relacionado ao desenvolvimento de uma administração coesa, com foco em resultado. Segundo o autor, é necessário que o núcleo gerencial esteja capacitado para identificar e realizar as mudanças necessárias na instituição para atender às demandas da sociedade e seja formado por componentes que busquem recursos para a instituição como um todo, dando a esta uma melhor capacidade para fazer escolhas.

O segundo elemento é o desenvolvimento de unidades periféricas. Neste caso, as novas unidades periféricas são unidades administrativas expandidas que promovem contratos de pesquisa, prestação de serviços, educação e/ou consultoria e incluem uma gama variada de centros de pesquisa, geralmente multi ou transdisciplinares. Essas unidades periféricas envolvem transferência de tecnologia, parques tecnológicos, agências de gestão e inovação tecnológica, institutos de pesquisa, etc., incentivando a criatividade e o empreendedorismo na comunidade acadêmica.

O terceiro elemento é referente à existência de uma cultura empreendedora na universidade, relacionada ao desenvolvimento de uma cultura que valorize o comportamento empreendedor, que requer uma capacidade de se adaptar às mudanças e transformações do ambiente ao redor, desenvolver um clima interno favorável às mudanças e estar aberto à busca de novas oportunidades. Além do mais, a necessidade de se criar uma cultura empreendedora se dá, também, pelo fato que a universidade pode enfrentar dificuldades, não apenas com a alta gerência, mas também com os próprios pesquisadores. Isso porque, é provável que haja resistência de muitos pesquisadores que podem considerar que o papel da universidade é ensinar e realizar pesquisa básica e não, a pesquisa aplicada.

O quarto elemento listado pelo autor é a constituição de um núcleo acadêmico, que tenha perfil empreendedor e seja motivado a assumir riscos e buscar atualização permanente. Além disso, como algumas universidades costumam apresentar divergências e resistências em seus diferentes departamentos e áreas, a orientação empreendedora pode ocorrer de forma variada de acordo com os departamentos (por exemplo: os departamentos de ciência e tecnologia, em geral, costumam tornarem-se empreendedores primeiro).

O quinto elemento de transformação de universidades empreendedoras é uma base de financiamento diversificada, já que é importante ter diferentes fontes de financiamento a fim de compartilhar riscos. Essa base de financiamento diversificada pode incluir: mensalidades, recursos públicos, de agências de fomento, de empresas e outras instituições, da prestação de serviços, de licenciamentos tecnológicos e contribuições diversas.

A análise dos cinco elementos de transformação de Clark (1998) pode mostrar se uma universidade está buscando ou não construir um caráter mais empreendedor, visto que, uma universidade que passa a realizar atividades de transferência e comercialização dos conhecimentos gerados em suas pesquisas costuma apresentar algumas dessas características.

Jacob *et al* (2003) realizaram um estudo sobre a Universidade de Chalmers, na Suécia, analisando seu processo de transformação para refletir a nova política de pesquisa, já que a Suécia, desde o começo da década de 90, vinha buscando transformar sua política de pesquisa em política para inovação.

Para Jacob *et al* (2003), o conceito de universidade empreendedora corresponde a uma variedade de atividades que ocorrem dentro do âmbito da educação superior e é observado em universidades que possuem uma ampla gama de mecanismos de suporte e infraestrutura para promover o empreendedorismo dentro da organização. Eles consideram que o empreendedorismo acadêmico descreve várias formas usadas pelos acadêmicos para comercializar o conhecimento que eles produzem.

Segundo esses autores, a universidade empreendedora é aquela que desenvolve um sistema interno que compreende a comercialização do conhecimento gerado nas pesquisas e inclui, não apenas estruturas, tais como os escritórios de transferência de tecnologia (que auxiliam nas relações entre as empresas e a academia), mas também incentivos para o ajuste de linhas de estudo e a alocação de orçamentos de pesquisa para a demanda dos setores público e privado. Eles acrescentam que a criação de uma

universidade empreendedora leva vários anos e são necessárias mudanças culturais e de infraestrutura para se alcançar o sucesso.

Conforme Debackere (2000), o gerenciamento de P&D acadêmico como um negócio requer contexto, estrutura e processos dentro da universidade para que o valor fundamental do ensino e pesquisa seja complementado por um engajamento ativo da universidade e pelo envolvimento desta no processo de inovação industrial e empreendedora. O autor afirma que um número crescente de instituições acadêmicas tem se conscientizado do potencial econômico de seus esforços de pesquisa e considera que, para as empresas, a academia pode ser uma fonte de novidades científicas e rupturas tecnológicas para alimentar seu processo de inovação.

Para Debackere e Veugelers (2005), as universidades devem não apenas desempenhar um papel ativo na educação e no desenvolvimento de ciência e tecnologia, mas também transformar desenvolvimentos científicos em inovações úteis para as empresas. De acordo com esses autores, através das relações com a indústria, as universidades podem obter financiamento adicional para suas pesquisas.

Debackere (2000) e Debackere e Veugelers (2005) apresentam três dimensões que permitem caracterizar o modo de governança das universidades empreendedoras em suas interações com empresas, no que tange às atividades de transferência de conhecimento.

A primeira dimensão é o contexto, que é referente ao ambiente político e institucional, à cultura, à história, às normas, aos valores e a atitudes dentro da instituição acadêmica. Segundo Debackere e Veugelers (2005), o contexto histórico pode ser um efeito de aprendizado importante dentro da universidade, no que tange ao envolvimento acadêmico em processos de transferência de conhecimento para o desenvolvimento da inovação industrial e empreendedora.

É possível que o contexto histórico e cultural influencie uma universidade a adotar certos comportamentos, mais ou menos focados na transferência e comercialização de conhecimentos, o que indica um maior ou menor perfil empreendedor.

Além do mais, é interessante ressaltar que a questão cultural é de grande importância para que os processos de transferência e comercialização de conhecimento sejam realizados e apoiados pelos pesquisadores dentro da instituição. Até porque, qualquer mudança dentro de uma instituição pode entrar em choque com a cultura

existente, e, para que seja bem sucedida, é necessário que se trabalhe a questão cultural, a fim de evitar problemas e maiores dificuldades na implementação das mudanças.

A segunda dimensão diz respeito aos processos, relacionados às operações do dia-a-dia de criação de conhecimento e gerenciamento da inovação dentro do ambiente acadêmico. Como exemplos de processos, considerados chave para o gerenciamento de P&D acadêmico como um negócio, podem ser citados, segundo os autores, o gerenciamento da propriedade intelectual e a criação de novos empreendimentos.

Ao adotar um perfil mais empreendedor, a universidade passa a precisar ter determinados processos bem sistematizados no que tange, por exemplo, à questão da propriedade intelectual, à gestão da transferência e comercialização dos resultados das pesquisas acadêmicas e à gestão da criação de novas empresas (que pode ser relacionada às *spin-offs* e às empresas incubadas).

A terceira dimensão é a estrutura adotada pela instituição, que deve proporcionar mecanismos organizacionais (exemplo: descentralização, que proporciona maior autonomia) e de incentivo apropriados (exemplo: direitos de propriedade intelectual e sistema de avaliação). Isso porque, uma universidade que busca realizar a transferência e comercialização dos resultados gerados em suas pesquisas e começa a adotar modalidades de transferência de conhecimento, precisa criar algumas estruturas organizacionais que facilitem a realização desses processos, como, por exemplo, um escritório de propriedade intelectual e transferência de tecnologia, uma incubadora, dentre outros.

Etzkowitz *et al* (2000) entendem que a universidade empreendedora abrange a missão de desenvolvimento econômico, em adição ao ensino e à pesquisa e que a mudança nasce do desenvolvimento interno da universidade e de influências externas nas estruturas acadêmicas associadas com a emergência da inovação baseada no conhecimento. Segundo esses autores, conforme o conhecimento se torna uma parte importante da inovação, a universidade, como uma instituição que produz e dissemina conhecimento, desempenha um papel mais amplo na inovação industrial.

Para Etzkowitz *et al* (2000), a emergência da universidade empreendedora pode ser explicada como uma resposta ao crescimento da importância do conhecimento em sistemas regionais e nacionais de inovação, sendo um importante agente de transferência de conhecimento e tecnologia. Esses autores comentam que a universidade empreendedora poderia ser considerada um fenômeno global, com uma trajetória de

desenvolvimento isomórfica, apesar de diferentes pontos de partida e modos de expressão.

De acordo com Etzkowitz (2003), a universidade empreendedora junta a missão de desenvolvimento econômico e social às missões de ensino e de pesquisa. Para o autor, nas universidades empreendedoras, valorizam-se as oportunidades comerciais para a pesquisa e desenvolve-se a habilidade de transformar o conhecimento em uma atividade econômica.

Etzkowitz (2004) considera que o empreendedorismo acadêmico é uma extensão do ensino e da pesquisa e a internalização de capacidades de transferência de tecnologia e entende que a universidade passa a ser um ator econômico.

De acordo com o autor, o desenvolvimento do empreendedorismo acadêmico, no Brasil, surgiu como estratégia de sobrevivência quando os recursos para pesquisa diminuíram na década de 80, ou seja, uma das motivações para as universidades buscarem realizar processos de transferência de tecnologia seria justamente o fato de que houve redução de recursos para a pesquisa e estas instituições precisaram buscar outras fontes de financiamentos.

Para Etzkowitz e Klofsten (2005) a universidade empreendedora surge a partir de uma base acadêmica existente ou de uma nova fundação e toma iniciativas junto ao governo e à indústria para criar uma estrutura de suporte para a formação de firmas e o desenvolvimento regional. Segundo esses autores, a universidade empreendedora presume um grau considerável de independência do governo, da indústria e dos patrocinadores e alto grau de envolvimento com os outros atores sociais. E, por terem capacidade de integrar ensino, pesquisa e empreendedorismo, as universidades podem ser importantes como fontes para o surgimento de novas firmas baseadas em ciência.

A partir das considerações dos diversos autores supracitados, é possível dizer que o conceito de universidades empreendedoras é encontrado em diferentes países e apresenta diversas formas, correspondendo a uma ampliação das missões das universidades referentes ao ensino, à pesquisa e à extensão.

Além disso, esse conceito pode ser considerado como uma forma de resposta das universidades às mudanças e às novas demandas que têm sido impostas a elas, levando-as a procurarem se reorganizar.

Desenvolvendo um perfil mais empreendedor, as universidades passam a desempenhar um papel importante na questão da transferência e comercialização de conhecimento para as empresas, seja através do desenvolvimento de projetos de

pesquisa e da prestação de serviços de consultoria, ou através do apoio dado a novas empresas por meio de incubadoras e parques tecnológicos, dentre outros.

Enfim, para este presente trabalho, optou-se por utilizar o conceito de universidades empreendedoras como sendo parte de uma terceira missão das universidades, relacionada à extensão, com foco nos processos de transferência e comercialização do conhecimento gerado nas pesquisas acadêmicas para as empresas.

Dessa forma, as universidades passam a assumir características mais pró-ativas, com caráter empreendedor e desenvolvem estruturas e modalidades que promovem e facilitam os processos de transferência e comercialização de conhecimentos e tecnologias nas interações com as empresas.

2.1.2. Evolução das missões das universidades

As universidades, ao longo do tempo, têm adquirido novas missões. Além do ensino, a pesquisa foi adicionada como uma segunda missão para as universidades e, atualmente, já se fala em uma terceira missão, relativa à extensão.

Como parte dessa terceira missão, pode-se citar, segundo Etzkowitz (2003), a busca por um perfil empreendedor por parte das universidades, no que tange à interação destas instituições com outras organizações, como as empresas, realizando seus processos de transferência e comercialização do conhecimento gerado em suas pesquisas acadêmicas. De acordo com o autor, as universidades já passaram por duas revoluções acadêmicas, que trouxeram novas missões para as universidades e é importante ressaltar que, mesmo com a evolução das missões das universidades, as antigas missões permanecem.

A Primeira Revolução Acadêmica, segundo Etzkowitz (2003), trouxe para as universidades uma nova missão, a pesquisa, que foi, então, adicionada à missão principal das universidades, que era o ensino. Já a Segunda Revolução Acadêmica inseriu, no contexto das universidades, uma terceira missão, que abrange o papel das universidades no desenvolvimento social e econômico, relacionado às atividades de extensão, dentro das quais pode ser encontrado o caráter empreendedor que as universidades têm começado a desenvolver, no que tange à transferência e comercialização dos resultados das pesquisas acadêmicas.

Segundo Silveira (2005), as três principais funções de uma universidade moderna são a educação, a pesquisa básica e a pesquisa aplicada e inovação, sendo que estas duas últimas funções são consideradas complementares, já que a pesquisa deve

transformar recursos financeiros em conhecimentos (básicos ou aplicados) e as inovações dão a esses conhecimentos a possibilidade de obter ganhos financeiros.

É válido ressaltar que o desenvolvimento de um caráter mais empreendedor, relacionado à transferência e comercialização do conhecimento gerado nas pesquisas, pode ocasionar conflitos de interesses ou de valores acadêmicos, visto que pode existir uma visão de não-comprometimento da ciência com interesses econômicos por parte da cultura de alguns pesquisadores. Já as missões de ensino e pesquisa, não parecem apresentar conflitos entre si.

De acordo com Silveira (2005), o próprio ambiente de ensino tem passado por mudanças, visto que, atualmente, os profissionais já graduados têm que se manter constantemente atualizados, buscando realizar cursos de extensão ou reciclagem.

A Tabela 1, apresentada a seguir é focada nas universidades públicas brasileiras e apresenta uma comparação entre as três missões das universidades e as formas tradicionais e avançadas que as universidades podem desenvolver. Porém, embora tenha foco nas universidades públicas, pode servir de base para a análise de algumas universidades privadas que também desenvolvem pesquisas, como é o caso da universidade que será analisada neste trabalho, a PUC-Rio.

Tabela 1: Missões das universidades

Missões das universidades	Formas tradicionais	Formas avançadas
Ensino	Universidades com programas de pós-graduação. Avaliação Capes com conceito 3, 4 ou 5.	Universidades com programas doutorado com conceito 6 ou 7. Universidades públicas com mais de dez programas de doutorado avaliados como de excelência.
Pesquisa	Pesquisa tecnológica no estado da arte.	Pesquisa acadêmica de padrão internacional; participação em redes de pesquisa internacionais, publicações internacionais.
Terceira missão	Prestação de serviços tecnológicos e educacionais, com destaque para cursos <i>lato sensu</i> e atividades de consultoria. Incubadoras.	Universidade empreendedora: Pesquisa cooperativa, Propriedade intelectual, <i>Spin-off</i> de pesquisas, Parques tecnológicos. Terceira missão irrestrita: registro e licenciamento de patentes, <i>spin-off</i> de pesquisas.

Fonte: Maculan e Mello (2009)

Como pode ser observado na tabela, existem formas tradicionais e avançadas das universidades se estruturarem ao longo das suas três missões, sendo que a forma avançada apresenta um número maior de modalidades que podem ser adotadas por estas instituições e programas de doutorado com conceitos mais elevados.

2.1.3. Modalidades e estruturas de transferência de conhecimento nas interações entre empresas e universidades

A literatura mostra que as universidades têm adotado diferentes formas de transferência de conhecimento para as empresas, até porque cada universidade tem suas próprias características, contexto e história, que a levam a adotar formas que se adéquem as suas especificidades.

Na verdade, as universidades, muitas vezes, adotam não apenas modalidades de transferência de conhecimento, como também estruturas administrativas que podem facilitar a realização de seus processos de transferência de conhecimento. A seguir, são apresentadas duas tabelas que mostram exemplos dessas modalidades e estruturas.

A tabela abaixo apresenta algumas modalidades de transferência de conhecimento citadas por autores que trabalham o conceito de universidades empreendedoras e por outros autores, que apesar de não abordarem explicitamente tal conceito, analisam como as instituições de pesquisa se organizam para realizar a difusão e comercialização dos resultados de suas pesquisas.

As principais modalidades de transferência de conhecimento encontradas na literatura foram agrupadas, relacionadas aos respectivos autores que as citaram e ordenadas em forma decrescente de citação, conforme pode ser verificado a seguir.

Tabela 2: Modalidades de transferência de conhecimento

		Debackere (2000) e Debackere e Veugelers (2005)	Maculan e Soares (2000) e Maculan e Mello (2009)	Bozeman (2000)	Vedovello (1997)	Etzkowitz (2003), Etzkowitz (2004) e Etzkowitz e Klofsten (2005)	Silveira (2005)
Modalidades	Consultorias/Prestação de serviços	X	X	X	X	X	X
	Projetos de pesquisa/Pesquisa colaborativa	X	X	X	X	X	X
	Treinamento/Educação/Troca de <i>staff</i> de pesquisa entre instituições	X	X	X	X	X	
	Patentes/Licenciamento/Propriedade Intelectual	X	X	X		X	
	<i>Workshops</i> /Congressos/Seminários/Conferências		X	X	X		
	<i>Spin-offs</i>	X	X			X	
	Redes		X			X	
	Bolsas				X		
	Contatos pessoais				X		
	Recrutamento de recém pós-graduados/Envolvimento de estudantes em projetos/Recrutamento de cientistas e engenheiros					X	
	Disseminação de informações por meio de publicações			X			
	Empresas intermediárias entre a empresa interessada e a universidade						X
Fundos para empreendimentos	X						

Fonte: Elaboração própria a partir da literatura analisada

Na tabela a seguir, da mesma forma que as modalidades, as principais estruturas administrativas que podem facilitar os processos de transferência de conhecimento foram listadas, relacionadas aos autores que as citaram na literatura analisada neste trabalho e ordenadas em forma decrescente de citação, conforme pode ser visto a seguir.

Tabela 3: Estruturas de transferência de conhecimento

		Debackere (2000) e Debackere e Veugelers (2005)	Maculan e Soares (2000) e Maculan e Mello (2009)	Bozeman (2000)	Etzkowitz (2003), Etzkowitz (2004) e Etzkowitz e Klofsten (2005)	Silveira (2005)	Jones-Evans <i>et al</i> (1999)
Estruturas	Escritório de transferência de tecnologia/de relações com a indústria/de desenvolvimento	X	X		X	X	X
	Incubadoras	X	X		X	X	
	Parques Tecnológicos		X	X	X		
	Empresas juniores		X				
	Central de estágios					X	

Fonte: Elaboração própria a partir da literatura analisada

Vale ressaltar que a diversidade de formas de transferência de conhecimento nas relações entre universidades e empresas é muito grande. A partir da Tabela 2, é possível observar que as modalidades mais citadas pelos autores, por ordem decrescente, foram: consultorias/prestação de serviços e projetos de pesquisa/pesquisa colaborativa (citados por todos os autores), treinamentos (citados por cinco autores) patentes/licenciamentos/propriedade intelectual (citados por quatro autores), *spin-offs* e *workshops*/seminários/congressos/conferências (citados por três autores).

Algumas modalidades podem implicar a necessidade de criação de estruturas organizacionais novas que facilitem e ajudem a organizar a realização dos processos de transferência de conhecimento entre as universidades e as empresas. Essas estruturas foram listadas na Tabela 3. Diante desta tabela, é possível ver que as estruturas mais citadas pelos autores, foram: escritório de transferência de tecnologia, de relações com a indústria ou de desenvolvimento (citados por cinco autores), incubadoras (citadas por quatro autores) e parques tecnológicos (citados por três autores).

Posteriormente, o resultado dessas duas tabelas será comparado ao resultado obtido na pesquisa de campo realizada para o estudo de caso deste trabalho.

2.1.4 Dificuldades e motivações das universidades no desenvolvimento de atividades de transferência de conhecimento nas interações entre universidades e empresas

As universidades que buscam desenvolver um caráter mais empreendedor podem encontrar algumas dificuldades ao longo deste processo. Segundo Maculan e Soares (2000), algumas dessas dificuldades podem ser: as diferenças de cultura, valores e objetivos dos pesquisadores, dos funcionários das universidades e das demais instituições com as quais elas se relacionam; a falta de estrutura das universidades para organizar e gerenciar a comercialização da pesquisa; a falta de comunicação regular entre laboratórios e empresas; a necessidade de conhecer melhor as regulamentações governamentais; a escassez de recursos, principalmente de investimentos para as pesquisas; a necessidade de fixação do valor da tecnologia, bem como a dificuldade de fazê-lo; dentre outras.

Para Jacob *et al* (2003), algumas das dificuldades são: a pouca transparência (no sentido de que, em alguns casos, pode acontecer o fato de os pesquisadores não terem conhecimento de todas as estruturas de apoio à pesquisa e à inovação existentes dentro da universidade); a necessidade de organização da estrutura para o empreendedorismo;

a necessidade de integração dentro da universidade (entre áreas e departamentos) e entre a universidade e outras instituições; e a falta de uma dimensão comercial da pesquisa realizada.

Com relação às motivações para as universidades adotarem um perfil mais empreendedor, segundo Jones Evans *et al* (1999), podem ser citadas, por exemplo: a necessidade de aumentar recursos de financiamento, resultando em melhoria das instalações de ensino e pesquisa; a possibilidade de acesso a novas ideias, técnicas e desenvolvimento de iniciativas de pesquisa específicas dentro das firmas industriais; e a possibilidade de ampliação do escopo das atividades das universidades, resultando em uma maior capacidade de fazer contribuições relevantes às necessidades econômicas da região onde estas estejam situadas.

De acordo com Etzkowitz (2004), o empreendedorismo acadêmico no Brasil surgiu como uma estratégia de sobrevivência quando o financiamento para pesquisa declinou bastante na década de 80, ou seja, segundo este autor, as universidades brasileiras começaram a buscar um caráter mais empreendedor, pois precisavam obter mais recursos de financiamento para suas pesquisas. Com isso, percebe-se que essa questão referente à necessidade de recursos para financiamento de pesquisas pode ter sido uma motivação importante para as universidades brasileiras procurarem desenvolver um caráter mais empreendedor e buscarem comercializar os resultados de suas pesquisas.

2.2. Transferência de conhecimento/tecnologia

Neste tópico, são apresentados conceitos referentes à transferência de conhecimento/tecnologia, bem como as dimensões envolvidas nessa transferência, propostas por Bozeman (2000).

De acordo com Bozeman (2000), a transferência de conhecimento está relacionada ao conhecimento científico usado por cientistas para a ciência e a transferência de tecnologia está ligada ao conhecimento científico usado por cientistas para novas aplicações. Segundo o autor, a transferência de tecnologia pode ser definida de muitas formas, de acordo com a disciplina e o propósito da pesquisa.

Neste presente trabalho, utilizou-se o conceito de transferência de conhecimento/tecnologia como sendo referente aos conhecimentos e tecnologias gerados pelas universidades, como resultados de suas pesquisas.

Segundo Bozeman (2000), existem algumas dimensões envolvidas na transferência de conhecimento/tecnologia.

A primeira dimensão é o agente, que diz respeito à instituição ou organização que procura transferir tecnologia. Um aspecto para o qual deve ser dedicada atenção, segundo o autor, sobre as características do agente de transferência é a natureza da instituição, sua história e cultura.

A segunda dimensão é o meio, que está relacionado ao veículo formal ou informal pelo qual a tecnologia é transferida. Como exemplos de meios de transferência de tecnologia, podem ser destacadas diversas formas de interação: contratos de pesquisa, *workshops*, licenciamentos, disseminação da informação através de publicações, consórcios de P&D, parques científicos e tecnológicos. Um fator que deve ser ressaltado, de acordo com o autor, a respeito dos meios de transferência de tecnologia, é a influência das políticas de propriedade intelectual.

A terceira dimensão é o receptor, referente à organização ou instituição receptora do objeto. Uma das características mais importantes com relação ao receptor é a capacidade da firma de absorver e aplicar os resultados da colaboração. Outra questão importante é saber se o receptor é uma agência do governo, uma instituição sem fins lucrativos ou uma empresa. Para o autor, é necessário saber que tipo de organização se envolve em parcerias de transferência de tecnologia.

A quarta dimensão é o objeto, que diz respeito ao conteúdo e à forma do que é transferido. Uma forma de categorizar os objetos de transferência é em termos de seu setor de aplicação.

A quinta dimensão é a demanda do ambiente, relacionada a fatores de mercado ou não, pertinentes à necessidade da transferência do objeto. A demanda por tecnologia, em geral, pode ser *market-pull* (puxada pelo mercado) ou *market-push* (empurrada ao mercado), ou seja, o desenvolvimento de uma tecnologia pode ser motivado por uma demanda específica ou pode ocorrer também o desenvolvimento de uma tecnologia e, só depois, esta tecnologia ser oferecida ao mercado.

2.3. Indicadores de transferência de conhecimento e de atividades empreendedoras nas interações entre universidades e empresas

Neste tópico, são apresentados alguns conjuntos de indicadores que podem ser utilizados para as questões de geração, transferência e comercialização de conhecimento nas interações entre universidades e empresas.

Molas-Gallart *et al* (2002) apresenta um modelo conceitual de competências e atividades de instituições de ciência e tecnologia útil para a estruturação de indicadores de desempenho e utilizam o termo “*third stream*”, referente às atividades de geração, uso, aplicação e exploração do conhecimento e outras competências da universidade fora do ambiente acadêmico.

Tal modelo é formado por dois grupos de atividades: aquelas relacionadas à exploração e ao uso de competências da instituição (que seriam referentes ao que a instituição tem a oferecer, ligados às instalações físicas e competências) e aquelas relativas ao ensino, à pesquisa e à comunicação dos resultados da instituição (que seriam relativas ao que a instituição faz e que podem ser consideradas “*third stream*” quando almejam comunidades não-acadêmicas).

Com base no modelo de Molas-Gallart *et al* (2002), segue, abaixo, a Tabela 4, adaptada por Bastos (2008), que contém uma relação de indicadores. Segundo Molas-Gallart *et al* (2002), os indicadores devem ser simples, mensuráveis, acionáveis, relevantes, confiáveis, reproduzíveis e oportunos.

Tabela 4: Indicadores de transferência de conhecimento e de atividades empreendedoras

Grupo de atividades na instituição de ciência e tecnologia	Possíveis indicadores
Exploração e utilização do conhecimento	
Comercialização da tecnologia (patentes, licenciamento e outras formas de proteção)	<ul style="list-style-type: none"> ● Número de patentes solicitadas. ● Número de patentes concedidas. ● Número de patentes licenciadas. ● Número de licenças. ● Receita de <i>royalties</i>. ● Tipos de tecnologias patenteadas e licenciadas.
Atividades empreendedoras (<i>spin-offs</i> , braços comerciais e outras)	<ul style="list-style-type: none"> ● Número de <i>spin-offs</i>. ● Número de firmas concebidas nos departamentos da própria instituição, voltadas para a realização de contratos de pesquisa. ● Retornos financeiros obtidos dessas firmas. ● Número de funcionários e respectivas vendas. ● Número de <i>start-ups</i> criados pela instituição, volume de vendas e número de funcionários.
Atividades de consultoria	<ul style="list-style-type: none"> ● Número de contratos de consultoria. ● Número de compromissos (palestras e reuniões) em que a instituição fornece consultoria.
Exploração e utilização dos recursos da instituição de ciência e tecnologia	

Utilização dos recursos físicos da instituição (inclui escritórios, centros de conferências, bibliotecas, equipamentos de laboratório e instalações de testes)	<ul style="list-style-type: none"> • Número de visitas técnicas. • Número de eventos e testes realizados por outras instituições nas instalações.
Contratos de pesquisa com empresas	<ul style="list-style-type: none"> • Valor das receitas dos contratos de pesquisa com empresas. • Média dos valores contratados. • Duração média dos contratos.
Colaboração das empresas na pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> • Número e valor dos projetos de pesquisa que envolvem contribuições de organizações não-acadêmicas.
Fluxo de pesquisadores e técnicos entre a empresa e a instituição	<ul style="list-style-type: none"> • Número de pesquisadores e técnicos da instituição que estão temporariamente trabalhando na indústria. • Número de profissionais da indústria que estão temporariamente trabalhando na instituição de pesquisa.
Atividades de ensino	
Atividades de ensino em outras organizações fora da instituição	<ul style="list-style-type: none"> • Número de bolsas, estágios, cursos concedidos aos alunos fora da instituição.
Atividades de ensino para as empresas	<ul style="list-style-type: none"> • Receitas obtidas de treinamentos e aulas, ministradas pela instituição às empresas.
Alinhamento do currículo acadêmico com a demanda	<ul style="list-style-type: none"> • Primeiro trabalho obtido pelo aluno graduado.
Atividades de comunicação	
Redes sociais	<ul style="list-style-type: none"> • Número de conferências e reuniões realizadas entre a instituição e outras organizações da rede.

Fonte: Bastos (2008) adaptado de Molas-Gallart *et al* (2002)

Vale lembrar que os indicadores apresentados são alguns exemplos dos diversos tipos de indicadores que podem ser utilizados para avaliar o desempenho de processos de transferência de conhecimento e atividades empreendedoras.

Podem existir vários outros indicadores e é provável que os indicadores aqui apresentados não se apliquem, necessariamente, a todas as instituições, já que as modalidades e estruturas de transferência de conhecimento nas interações entre universidades e empresas são diversificadas, bem como as características de cada instituição, que, em geral, possui suas próprias especificidades.

Segundo Molas-Gallart *et al* (2002), cada universidade é um produto de um processo distinto de desenvolvimento econômico, social e intelectual e encontra seu próprio balanço entre ensino, pesquisa e as atividades do “*third stream*” e, diante disso, o desenvolvimento de um conjunto de indicadores deve ter um grau de flexibilidade em termos de como será a aplicação a diferentes universidades.

Portanto, procurou-se apresentar uma vasta gama de indicadores que podem ser aplicados às relações entre universidades e empresas, no que tange à geração,

transferência e comercialização de conhecimentos resultantes de pesquisas acadêmicas e às atividades empreendedoras por parte das universidades.

2.4. Considerações finais do capítulo

De acordo com a literatura existente sobre o tema, referente a universidades empreendedoras, é possível observar que há diferentes conceitos e abordagens sobre esse assunto. Além disso, também se pode verificar que, não apenas as universidades estrangeiras, conforme é possível identificar a partir da literatura internacional, mas também algumas universidades brasileiras têm começado a buscar um caráter mais empreendedor, como pode ser visto em trabalhos tais como os do autor Etzkowitz (2000), que cita a PUC-Rio e a UFRJ como universidades que têm buscado desenvolver um perfil empreendedor, revelando, assim, a importância de trabalhos que estudem a forma como essas universidades têm se organizado para realizar os processos de transferência de conhecimentos para as empresas.

Sendo assim, o objetivo deste presente trabalho é estudar o caso da PUC-Rio, a fim de verificar como esta instituição está se estruturando para realizar os processos de transferência de conhecimento e comercialização dos resultados de suas pesquisas para as empresas, buscando identificar a existência de um caráter empreendedor e de modalidades e estruturas de transferência de conhecimento e procurando conhecer sua trajetória e analisar os elementos que influenciaram a forma como esta universidade está se organizando.

Acredita-se que conhecer melhor a forma como as universidades se organizam para transferir e comercializar conhecimentos gerados em suas pesquisas pode ser útil tanto para as empresas que desejam aproveitar essas instituições para ampliar as suas oportunidades de inovar e realizar P&D, quanto para as próprias universidades, que ainda estão no princípio da busca por um perfil mais empreendedor.

Para realizar a pesquisa sobre a PUC-Rio, foram elaboradas quatro perguntas principais para o trabalho:

- 1) Qual é a trajetória histórica realizada pela PUC-Rio?
- 2) Como a PUC-Rio se organiza para realizar a transferência de conhecimento nas interações entre universidades e empresas e quais são as principais formas adotadas pela universidade para transferir conhecimento para as empresas?

- 3) Quais são os principais benefícios para as empresas e para a PUC-Rio provenientes da interação entre estas instituições?
- 4) Que indicadores são utilizados pela PUC-Rio para avaliar o desempenho de seus processos de transferência de conhecimento nas interações entre universidades e empresas?

CAPÍTULO 3

3. Metodologia

Neste tópico, são apresentadas a metodologia de pesquisa escolhida para o trabalho, a justificativa para tal escolha e a descrição da metodologia utilizada.

3.1. Escolha da metodologia de estudo de caso

O presente estudo tem como objetivo estudar a forma como a PUC-Rio está se organizando para realizar seus processos de transferência de conhecimento para as empresas, utilizando o conceito de universidades empreendedoras.

Dessa forma, o estudo de caso em questão utiliza como unidade de análise a PUC-Rio (Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro), uma universidade privada, que tem desenvolvido algumas formas de transferência e comercialização de conhecimento para as empresas, tais como incubadora e empresa júnior, além de grupos de pesquisa, cursos de MBA e de extensão, dentre outros, e que, segundo Guarany (2006), recebia apoio da FINEP desde a década de 60, para a área de ciências exatas e engenharia.

Com relação à metodologia de pesquisa, foi escolhido o estudo de caso pelo fato de que esta metodologia possibilita que se observe um caso na prática e o compare com o referencial teórico a respeito do assunto em estudo.

Yin (2001) apresenta a seguinte definição para a metodologia de estudo de caso:

“Um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.” (pág. 32)

De acordo com Godoy (2005), um estudo de caso pode ser de vários tipos, dentre eles:

- Estudo de caso descritivo – apresenta uma descrição detalhada de uma determinada situação.
- Estudo de caso interpretativo – busca confirmar ou se opor a suposições teóricas.
- Estudo de caso avaliativo – gera dados e informações a fim de avaliar e julgar resultados.

- Estudo de caso etnográfico – inclui análise sócio-cultural do caso.
- Estudo de caso “gerador de teoria” – busca desenvolver generalizações teóricas.
- Estudo de caso “exemplar” – utilizado em seminários com especialistas e gestores ou em sala de aula.

Diante disso, pode-se dizer que, neste trabalho, procura-se realizar um estudo de caso com características descritivas e interpretativas, já que tem como objetivo, analisar a descrição de uma situação real da instituição escolhida e verificar sua aplicabilidade e coerência em relação ao referencial teórico estudado.

Godoy (2005), partindo de Yin (2001), reúne as fontes a serem utilizadas na coleta de dados em três grupos principais:

- Observação (que busca apreender aparências, eventos e comportamentos e pode ser não participante, onde o pesquisador é apenas um observador, ou participante, quando o pesquisador assume funções dentro do caso e participa de eventos que são estudados).
- Entrevistas (cujo registro pode ser feito por meio de gravações ou anotações).
- Análise de documentos (que pode incluir materiais escritos, estatísticas, registros em bancos de dados e elementos iconográficos, como sinais, imagens, filmes, etc.).

Nesse estudo de caso em questão, serão feitas: a análise de documentos (artigos, teses e dissertações sobre o tema e documentos com estudos sobre a PUC-Rio) e algumas entrevistas.

Para a realização de um estudo de caso, existem algumas etapas que podem ser seguidas, conforme indica Miguel (2007):

- Definir a estrutura conceitual-teórica – mapear a literatura, delinear as proposições, delimitar as fronteiras e o grau de evolução.
- Planejar o caso – selecionar a unidade de análise e os contatos, escolher os meios para coleta e análise de dados, elaborar o protocolo para coleta dos dados e definir os meios de controle da pesquisa.
- Conduzir teste piloto – testar os procedimentos de aplicação, verificar a qualidade dos dados e fazer os ajustes necessários.
- Coletar os dados – coletar os dados, registrar os dados e limitar os efeitos do pesquisador.

- Analisar os dados – produzir uma narrativa, produzir os dados, construir um painel e identificar a causalidade.
- Gerar relatório – desenhar implicações teóricas e prover estrutura para replicação.

De certa forma, para este estudo de caso em questão, pretende-se seguir algumas etapas descritas acima, com exceção do teste piloto e do relatório. Na verdade, será definida uma estrutura conceitual, será feito um planejamento, depois, os dados serão coletados e analisados e, por fim, os resultados e a análise crítica serão apresentados.

3.2. Descrição da metodologia

Conforme comentado no último parágrafo do item anterior, o estudo de caso deste projeto de pesquisa envolveu algumas etapas para a preparação e a realização da pesquisa de campo.

A etapa inicial incluiu uma análise preliminar de alguns documentos existentes a respeito da PUC-Rio, sendo estes: artigos, teses, dissertações e o próprio site da universidade, a fim de proporcionar uma maior familiarização com a universidade a ser estudada.

Depois desta etapa inicial, a segunda etapa diz respeito à elaboração de um questionário, contendo as principais perguntas a serem feitas nas entrevistas. Esse questionário foi elaborado com base no referencial teórico preparado para o trabalho em questão, sendo dividido em dois blocos.

O primeiro bloco incluiu uma tabela com as principais modalidades e estruturas de transferência de conhecimento nas interações entre universidades e empresas encontradas na literatura analisada. O segundo bloco foi composto por algumas perguntas também extraídas dos principais textos da literatura analisada para este projeto de pesquisa, referentes ao conceito de universidades empreendedoras. O questionário pode ser encontrado no Apêndice A.

A terceira etapa envolveu a identificação de alguns pesquisadores e profissionais da PUC-Rio com os quais seria interessante realizar uma entrevista. Inicialmente, foi identificado um pesquisador na universidade, que foi o primeiro a ser entrevistado e indicou outros profissionais que poderiam participar da etapa de entrevistas.

É importante ressaltar aqui que, em um primeiro momento, houve uma certa dificuldade para marcar as primeiras entrevistas, principalmente pela própria agenda de alguns profissionais contactados, o que gerou a necessidade de buscar outras indicações.

Para isso, nas próprias entrevistas, foi pedido, sempre que possível, que os entrevistados fizessem a indicação de outros potenciais profissionais a serem entrevistados.

É válido comentar, neste momento, que procurou-se entrevistar profissionais da PUC-Rio que tivessem alguma relação com as atividades ligadas à transferência e comercialização de conhecimento e ao empreendedorismo. Isso porque, a ideia desta pesquisa não era verificar o desempenho da PUC-Rio, nem avaliar o quanto essa universidade é empreendedora e sim, observar e descrever se e como a PUC-Rio está se estruturando para realizar seus processos de transferência e comercialização de conhecimento.

Como havia a necessidade de entrevistar pessoas consideradas “chave”, envolvidas na estruturação de atividades ligadas à transferência e comercialização de conhecimento e ao empreendedorismo dentro da universidade, o número de pessoas entrevistadas não foi grande, já que essas atividades têm, em geral, pouco tempo de desenvolvimento dentro da instituição ou ainda se encontram pouco estruturadas na universidade, não havendo muitos profissionais trabalhando efetivamente nesta área.

A quarta etapa abrangeu a realização das entrevistas, com base no questionário elaborado na segunda etapa. As entrevistas foram realizadas e registradas. Foram entrevistados 12 profissionais da PUC-Rio, dentre eles: o vice-reitor para assuntos acadêmicos; o decano do CTC; a coordenadora executiva do Escritório de Negócios em Propriedade Intelectual; dois professores/pesquisadores da PUC-Rio – na área de Mecânica e Física; o diretor do Instituto Tecnológico; a gerente da incubadora de empresas; o diretor do Instituto Gênesis; o diretor da Empresa Júnior PUC-Rio; o coordenador de Pesquisa do Instituto Gênesis para Inovação, Empreendedorismo e Capital de Risco; o coordenador do TecGraf – área de computação; e o gerente de tecnologia do Laboratório de Engenharia de Software da PUC-Rio.

Após a realização das entrevistas, foi feita, na quinta etapa, uma consolidação dos resultados das entrevistas para que pudesse ser realizada a apresentação dos resultados da pesquisa e a análise crítica. E, na sexta etapa, foi feita uma análise dos dados levantados nas entrevistas.

Por fim, a sétima etapa envolveu a apresentação dos resultados e da análise crítica realizada na etapa anterior, incluindo um diagnóstico da situação observada na PUC-Rio e sugestões para possíveis trabalhos futuros.

CAPÍTULO 4

4. Estudo de caso - PUC-Rio – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Neste capítulo, são apresentadas algumas informações sobre a PUC-Rio, incluindo uma descrição geral da PUC-Rio e sua trajetória, e são mostrados os principais resultados da pesquisa e a análise crítica.

4.1. Trajetória da PUC-Rio

Neste tópico, inicialmente, será apresentada uma breve descrição da PUC-Rio e, posteriormente, será apresentada a trajetória desta universidade.

4.1.1. Breve descrição da PUC-Rio– informações institucionais

Segundo o site da PUC-Rio⁷, “a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro é uma instituição de direito privado sem fins lucrativos que prima pela produção e transmissão do saber, baseando-se no respeito aos valores humanos e na ética cristã, visando acima de tudo o benefício da sociedade”. Além disso, ainda de acordo com o site, “a PUC-Rio busca a excelência na pesquisa, no ensino e na extensão para a formação de profissionais competentes, habilitados ao pleno desempenho de suas funções”.

A PUC-Rio possui três centros: o Centro de Ciências Sociais (CCS), o Centro Técnico Científico (CTC) e o Centro de Teologia e Ciências Humanas (CTCH). Cada um destes centros apresenta diversos departamentos, chegando a cerca de vinte e seis departamentos (vide tabela no Apêndice B).

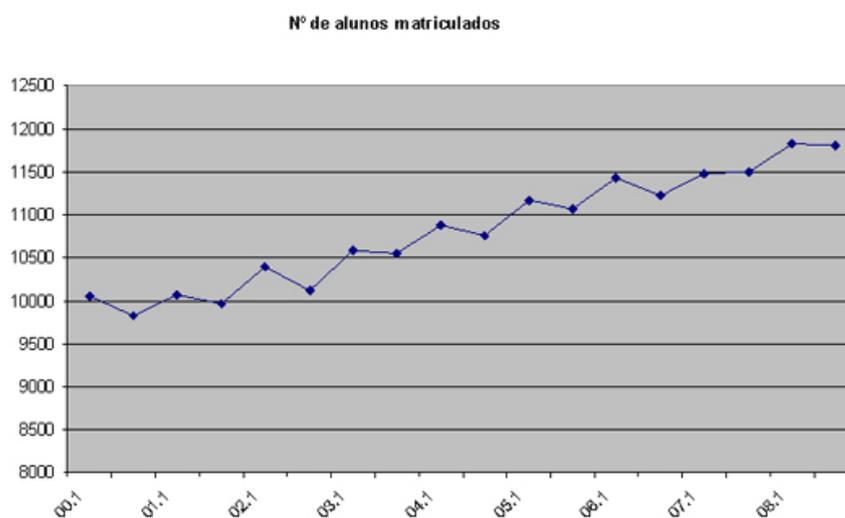
Esta instituição possui também diversas unidades complementares, tais como: Centro de Estudos em Telecomunicações – CETUC; Centro Loyola de Fé e Cultura; Instituto de Administração e Gerência – IAG; Instituto de Energia da PUC – IEPUC; Instituto Genesis; Instituto de Gestão de Riscos Financeiros e Atuariais da PUC-Rio – IAPUC; Instituto de Mídias Digitais; Instituto Tecnológico da PUC-RIO – ITUC; Instituto de Pesquisa e Ensino de Línguas – IPEL; Núcleo de Estudo e Ação sobre o Menor – NEAM; Núcleo Interdisciplinar de Meio Ambiente – NIMA; Núcleo Interdisciplinar de Reflexão e Memória Afrodescendente – NIREMA. Algumas destas unidades estão relacionadas com as atividades de transferência de conhecimento, como o CETUC, o IEPUC, o ITUC e, principalmente, o Instituto Gênesis.

⁷ Fonte: <http://www.puc-rio.br/sobrepu/historia/index.html>

Além disso, existe, na PUC-Rio, a Fundação Padre Leonel Franca (FPLF), que foi criada em 1983 e tem como propósito gerir projetos e programas de interesse da sociedade, de forma coerente com os objetivos da PUC-Rio. Essa Fundação é uma instituição autônoma, sem fins lucrativos, vinculada à Universidade e credenciada junto aos órgãos de fomento à pesquisa, que funciona no próprio campus da PUC-Rio e tem como função articular convênios, fazer contratos e coordenar a gestão de projetos técnicos, científicos e sócio-culturais de relevância para a universidade, já chegando a atuar em cerca de 1100 projetos.

Até 2008, a PUC-Rio tinha quase 12000 alunos, como pode ser observado no gráfico apresentado a seguir, na Figura 1:

Figura 1: Gráfico do número de alunos da PUC-Rio em 2008



Este gráfico mostra um aumento crescente no número de alunos da PUC-Rio, desde o ano 2000. Considerando-se que, justamente, nesta última década a universidade tem começado a se voltar para o desenvolvimento de características mais empreendedoras, com a adoção mais forte de modalidades e estruturas de transferência de conhecimento, pode ser que esse aumento no número de alunos esteja associado à busca da instituição por um caráter mais empreendedor, ou seja, o foco no empreendedorismo estaria atraindo mais alunos para a universidade.

4.1.2. Trajetória da PUC-Rio

Neste tópico, serão apresentadas informações extraídas, principalmente, do site da PUC-Rio e das entrevistas realizadas na pesquisa de campo deste estudo.

De acordo com o site da PUC-Rio, em 1946, foi criada a Universidade Católica do Rio de Janeiro, uma integração da "Escola de Serviço Social", instituição católica já existente, com as "Faculdades Católicas", transformando-se na primeira Universidade Católica do país e, no ano seguinte, a partir de um decreto da Santa Sé, foi elevada a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Em 1948, a Escola Politécnica da PUC-Rio (EPPUC) foi criada a fim de atender à necessidade de cursos de engenharia gerada pelo desenvolvimento da indústria no país. E, na década de 50/60, iniciou-se a pesquisa científica na PUC-Rio.

Nas décadas de 80 e 90, a PUC-Rio passou por dificuldades, havendo atrasos dos desembolsos por parte das agências governamentais de apoio à pós-graduação e pesquisa, devido à instabilidade do país, que vivia um período de alta inflação. Com isso, os investimentos na estrutura física da universidade diminuíram, até que, entre 1990/95, o apoio governamental para os programas de pós-graduação e pesquisa na área técnico-científica diminuiu, chegando a praticamente se extinguir em 1994.

Segundo Guarany (2006), com a ocorrência de uma mudança nos investimentos em ciência e tecnologia na esfera federal, os investimentos públicos diminuíram para a pesquisa científica e aumentaram para a área tecnológica, levando a uma diminuição do financiamento institucional para a PUC-Rio, que precisou buscar novas formas de suprir essa diminuição de recursos. Além disso, também houve um acirramento da competição no nível da graduação, com o surgimento de outras universidades privadas.

Entre 1995/01, a PUC-Rio procurou se ajustar em relação ao aspecto econômico. Diante da diminuição do financiamento institucional, de acordo com Guarany (2006), a PUC-Rio fez um planejamento estratégico e, para estimular a interação com a sociedade e com as empresas, foi criado, em 1994, o Escritório de Desenvolvimento, que elaborou um conjunto de ações de transformação da Universidade, criando o Instituto Gênese para Inovação e Ação Empreendedora. Nos dois primeiros anos, o Escritório de Desenvolvimento contou com apoio do CNPq.

O Escritório de Desenvolvimento fez entrevistas e convites para as empresas (pequenas, médias e grandes) irem à PUC-Rio e foi ao encontro das empresas para conhecer um pouco melhor suas necessidades, visto que, naquela época, dizia-se que a linguagem da universidade era diferente da linguagem das empresas.

Além dessa dificuldade, a PUC-Rio começou a sentir outro problema: ela preparava os alunos para serem empregados, no entanto, muitas empresas estavam passando pela reengenharia e havendo redução no número de empregados. Neste

período, o próprio reitor identificou a necessidade de preparar os alunos para serem futuros empreendedores e passou a direcionar a universidade para o desenvolvimento de um caráter mais empreendedor, através da oferta do ensino de empreendedorismo e da adoção de modalidades de transferência de conhecimento, como *spin-offs*, incubadoras, dentre outras.

A PUC-Rio passou a oferecer vários cursos de acordo com a demanda. Além disso, montou-se uma cadeira de empreendedorismo oferecida na graduação e, agora, a universidade já está começando a oferecer esse tipo de disciplina na pós-graduação.

Em 1997, foi inaugurada a sede da Incubadora de Empresas, no Instituto Gênesis. A incubação de empresas tem se mostrado uma atividade bem sucedida na PUC-Rio, inclusive com a obtenção de prêmios. As empresas ficam incubadas por até três anos; o nível de sobrevivência é de 85% e é feita uma seleção rigorosa por grupo independente. O que a PUC-Rio procura garantir, na incubadora, além da infraestrutura, é o suporte dado por pessoas experientes em marketing, gestão empresarial e contabilidade.

O Instituto Gênesis começou com um perfil mais tecnológico, com mais ênfase na área de informática (área que mais perdia emprego na época). Atualmente, já existem as incubadoras tecnológica, social e cultural. A incubadora tecnológica está voltada para empresas com ênfase na parte tecnológica, como tecnologia da informação, soluções tecnológicas para diferentes segmentos. A incubadora social tem empreendimentos em comunidades como Complexo da Maré e Salmgueiro. E a incubadora cultural abrange empreendimentos com foco em cultura, entretenimento, publicações, moda e design.

O Escritório de Desenvolvimento (criado em 1994) vem evoluindo e passou a gerenciar os contratos com empresas para prestação de serviços e realização de P&D.

Ao trabalhar com empresas em prestação de serviços e Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), percebeu-se que era necessário pensar em propriedade intelectual e transferência de tecnologia. No final dos anos 90 e início de 2000, a PUC-Rio participou de uma pesquisa e verificou que realizava uma boa interação com as empresas, mas a propriedade intelectual precisava receber mais atenção por parte da universidade.

Em 1999, a PUC-Rio fez uma portaria para disciplinar assuntos críticos na interação com empresas, tais como: sigilos, divisão de resultados e propriedade intelectual. E, quando houve o 1º edital do Fundo Verde Amarelo 2001/2002, a PUC-Rio propôs um projeto para criação do Escritório de Negócios em Propriedade

Intelectual. Esse escritório existe desde 2003 (quando foi assinado o convênio), tendo sido lançado em um seminário que reuniu redes cooperativas de pesquisa.

O Escritório de Negócios em Propriedade Intelectual busca a disseminação da cultura da propriedade intelectual e atua na transferência, procurando patentear, comercializar e transferir os resultados das pesquisas que podem ser transformados em oportunidades de negócios. Hoje, está sendo criada a Agência de Inovação, junto ao Escritório de Negócios em Propriedade Intelectual, para ajudar a PUC-Rio a se tornar uma universidade voltada para a inovação.

A partir desse histórico, é possível observar que a PUC-Rio começou a se voltar para o empreendedorismo depois de passar por um período de tempos difíceis, em que o apoio governamental para a pesquisa diminuiu, confirmando o que disse Etzkowitz (2004), segundo o qual, o empreendedorismo acadêmico, no Brasil, surgiu como uma estratégia de sobrevivência quando o financiamento para pesquisa declinou bastante na década de 80.

Além disso, como a PUC-Rio precisa de recursos para financiar suas pesquisas (já que estas não podem ser pagas com os recursos das mensalidades), ela tem se empenhado em desenvolver boas condições para aproveitar não só os editais de instituições governamentais de fomento à pesquisa, como também para realizar seus processos de transferência e comercialização dos conhecimentos gerados nas pesquisas acadêmicas para as empresas e também para aproveitar os editais de instituições de fomento à pesquisa. Ao comercializar os resultados de suas pesquisas aplicadas às necessidades da indústria, a universidade acaba obtendo recursos para desenvolver também sua pesquisa básica.

4.2. Apresentação dos resultados e análise crítica

Neste tópico, serão apresentados os principais resultados da pesquisa de campo, bem como sua análise crítica. Os assuntos abordados serão: a organização da PUC-Rio para a realização de seus processos de transferência de conhecimento para as empresas, os benefícios para a PUC-Rio e para as empresas, proporcionados pela interação entre estas instituições e os indicadores para avaliar o desempenho dos processos de transferência de conhecimento nas interações entre esta instituição e as empresas.

4.2.1. Organização da PUC-Rio para a realização de seus processos de transferência de conhecimento para as empresas

Neste item, será apresentada, inicialmente, uma contextualização da estrutura existente na PUC-Rio. Posteriormente, serão detalhadas as modalidades e estruturas de transferência de conhecimento adotadas por esta universidade.

Contextualização da estrutura existente na PUC-Rio:

A PUC-Rio é uma universidade privada que tem 30% de seus alunos bolsistas, precisa sustentar sua graduação com as mensalidades pagas pelos alunos não-bolsistas e necessita que sua pesquisa seja sustentada pelos recursos provenientes dos próprios projetos de pesquisa e consultorias realizados, aproveitando editais de instituições governamentais de fomento à pesquisa e parcerias com empresas.

É importante acrescentar que a PUC-Rio tem buscado um caráter mais empreendedor com o intuito de obter mais recursos para financiar suas pesquisas (já que houve uma queda de recursos do governo na década de 90) e também para preparar melhor seus alunos para serem futuros empreendedores.

A PUC-Rio possui o Instituto Gênesis, que abriga algumas estruturas e modalidades de transferência de conhecimento como a incubadora, a empresa júnior e o ensino de empreendedorismo. Outra estrutura importante na PUC-Rio é o Escritório de Negócios em Propriedade Intelectual que atua na transferência de conhecimentos/tecnologia e procura patentear o que pode gerar negócio.

Existem, na PUC-Rio, alguns institutos, tais como o Instituto Tecnológico, o Instituto de Energia e o Instituto de Riscos, que também são uma forma de contato da universidade com as empresas. Esses institutos são multivalentes, têm uma área temática, são compostos por diferentes departamentos e cada um tem sua forma de governança.

Além disso, a PUC-Rio participa de redes junto a empresas para a realização de parcerias e desenvolvimento de projetos de pesquisa, como é o caso das redes temáticas da Petrobras e de redes junto a outros tipos de instituições, com as quais realiza trocas de informações, como por exemplo: as redes de incubadoras e as redes de parques tecnológicos.

A universidade tem diversos projetos em parceria com empresas, presta serviços de consultoria, possui uma política de propriedade intelectual e apóia a formação de *spin-offs* geradas por alunos e professores.

Alguns exemplos de empresas, com as quais a PUC-Rio tem parcerias são: Petrobras, Vale, BR, Light, White Martins, Ampla, Termonorte, Oi, Globo, Warner, Fiat, Eletrobrás, Caixa, Sulamérica, dentre outras. Em geral, são grandes empresas, principalmente, dos setores de energia, bancário e telecomunicações.

Dentro da PUC-Rio, os principais departamentos mais envolvidos com a adoção de modalidades de transferência de conhecimento e com o desenvolvimento de um caráter mais empreendedor são os departamentos de engenharia e informática. Entretanto, segundo alguns entrevistados, na verdade, isso está ficando bastante pulverizado na universidade, havendo o envolvimento de diferentes áreas como: psicologia, letras, design, comunicação, física, química, direito, dentre outras.

Além disso, vale citar que a PUC-Rio apresenta alguns incentivos institucionais para a adoção das modalidades de transferência de conhecimento, seja através do apoio da administração da universidade, ou através da criação de regulamentos e portarias, que procuram organizar o que é desenvolvido na PUC-Rio. Entretanto, vale refletir, neste ponto, se apenas esses incentivos institucionais seriam suficientes para promover o desenvolvimento de modalidades e estruturas de transferência de conhecimento dentro da universidade, já que acaba exigindo mudanças na organização e na atitude das pessoas e nem todos são abertos a isso.

A PUC-Rio tem o apoio da alta direção para a busca de um caráter mais empreendedor e os conselhos universitários também costumam se posicionar de forma positiva com relação às mudanças provocadas pela busca de um caráter mais empreendedor por parte da universidade.

As modalidades de transferência de conhecimento são desenvolvidas nos próprios departamentos e áreas da universidade, porém há estruturas que podem fomentar e apoiar as atividades, como é o caso do Escritório de Negócios em Propriedade Intelectual, do Instituto Gênesis e da incubadora de empresas. A Fundação Padre Leonel Franca e o Escritório de Negócios em Propriedade Intelectual oferecem um apoio administrativo para o desenvolvimento das modalidades de transferência de conhecimento.

Muitas vezes, a demanda por parte das empresas chega às universidades pelos contatos pessoais que os pesquisadores têm com os membros da indústria e também podem entrar pelos institutos, pelos departamentos, pelo Instituto Gênesis, dentre outros.

O fato de as modalidades serem desenvolvidas nos próprios departamentos e áreas da universidade e de as demandas poderem chegar por diferentes portas de entrada da instituição torna muito dispersos os processos de transferência de conhecimento, ficando difícil para a universidade ter uma visão do todo. Com isso, é provável que nem todos dentro da universidade tenham conhecimento da existência de determinadas modalidades em certas áreas ou departamentos, o que pode ser um ponto negativo.

Além do mais, com tantas possibilidades de entrada de demandas e de desenvolvimento de modalidades em diferentes departamentos e áreas, fica difícil acompanhar todas as iniciativas, podendo acontecer, por exemplo, o caso de um pesquisador, que, sem maiores orientações, publique um artigo sobre um trabalho que, na visão da universidade poderia virar uma patente.

A PUC-Rio enxerga de forma positiva a possibilidade de interação com as empresas e com a sociedade, no entanto, não costuma tomar iniciativas institucionais para oferecer às empresas o conhecimento que é produzido internamente em suas pesquisas. Isso acontece de forma descentralizada, por iniciativa dos departamentos ou dos próprios pesquisadores, o que pode fazer com que determinados departamentos ou áreas consigam se desenvolver muito mais ou de forma mais rápida que outros, gerando um possível desequilíbrio entre os setores.

Outro ponto de atenção para a universidade nessa situação é que, se a universidade procurasse oferecer o que desenvolve internamente, poderia ter a possibilidade de aproveitar mais oportunidades de parcerias com empresas, aumentando inclusive os recursos para o desenvolvimento de pesquisa.

Com relação ao acompanhamento do envolvimento dos pesquisadores com a indústria, a PUC-Rio realiza o acompanhamento administrativo-financeiro dos projetos, todos os projetos passam pelo jurídico da universidade e têm um caminho a percorrer até que o contrato seja assinado. Todos os projetos são assinados pelo reitor.

Também são elaborados relatórios da CAPES e relatórios internos da PUC-Rio, que podem ajudar no acompanhamento. Porém, o simples fato de ter um acompanhamento administrativo-financeiro dos projetos não garante que a universidade toma conhecimento do que realmente acontece em cada um deles. Até mesmo para que a universidade possa orientar seus pesquisadores sobre como proceder em determinadas situações, ela precisa ter uma visão sistêmica.

As principais perspectivas de futuro da PUC-Rio em relação às modalidades e estruturas de transferência de conhecimento são o desenvolvimento do parque

tecnológico (já existe um projeto), a criação da Agência de Inovação (junto ao Escritório de Negócios em Propriedade Intelectual) e a criação de um programa de mestrado e doutorado em empreendedorismo (a PUC-Rio está começando a se mobilizar para criar esse programa).

Pelo que é possível observar, a PUC-Rio, apresenta algumas estruturas, criadas há cerca de sete a quinze anos, que, de alguma forma, facilitam os processos de transferência de conhecimento nas interações entre a universidade e as empresas.

Entretanto, apesar de estas estruturas já terem sido criadas há alguns anos, a universidade parece que ainda está passando por um processo de aprendizado e tem procurado desenvolver e organizar suas principais estruturas e modalidades, lidando com as possíveis dificuldades que venham a surgir. E, como ponto de apoio à superação das dificuldades, pode ser citado o fato de que a alta direção da universidade apóia a busca pelo desenvolvimento de um perfil mais empreendedor.

A impressão que se tem é que a PUC-Rio apresenta muitas possibilidades para receber demandas e projetos de pesquisas junto às empresas (seja através de departamentos e institutos, do Instituto Gênesis e dos próprios pesquisadores). Isso pode tornar difícil a existência de um controle de tudo o que se passa por lá (principalmente quando houver uma massa crítica maior) no que tange à relação entre universidades e empresas, muito embora a universidade tenha estruturas como o Instituto Gênesis, o Escritório de Negócios em Propriedade Intelectual e a Fundação Padre Leonel, que podem dar suporte.

Talvez seja interessante que a PUC-Rio tenha seus principais processos de transferência e comercialização de conhecimento bem mapeados e com métricas definidas, para que, quando houver uma massa crítica maior, seja possível ter uma visão sistêmica do que acontece dentro da universidade e realizar uma boa gestão. Isso pode ser confirmado, analisando-se Debackere (2000) e Debackere e Veugelers (2005), que apresentam três dimensões para o gerenciamento do empreendedorismo acadêmico, sendo a segunda delas, referente a processos, onde os autores citam a importância do acompanhamento de operações do dia-a-dia de criação de conhecimento e o gerenciamento da inovação dentro do ambiente acadêmico.

De uma forma geral, os entrevistados se mostraram confiantes de que a universidade e seus membros podem superar as dificuldades e aprender com elas, se tiverem como objetivo a busca de um caráter mais empreendedor. Entretanto, vale ressaltar que em quaisquer tipos de instituições sempre vão existir dificuldades, seja

pela questão cultural das pessoas (que se não estiverem abertas às práticas de transferência de conhecimento, provavelmente vão criar empecilhos), seja pelos interesses divergentes dos atores envolvidos nos processos de transferência de conhecimento (governo, universidades, empresas), ou até mesmo pelo fato de representarem mudanças, novas formas de agir, que poderão se deparar com novas barreiras a serem superadas.

Principais formas:

A PUC-Rio tem diversas modalidades e estruturas que facilitam a transferência de conhecimento entre empresas e universidades. Algumas são mais antigas e outras, menos.

Na Tabela 5, é apresentado um comparativo entre as principais modalidades de transferência de conhecimento abordadas no questionário utilizado nas entrevistas da pesquisa de campo e as respectivas intensidades de uso na PUC-Rio respondidas pelos entrevistados. As modalidades de transferência de conhecimento estão disponibilizadas, nesta tabela, por ordem decrescente em relação à intensidade alta, ou seja, aquelas que foram consideradas mais vezes como tendo intensidade alta foram colocadas em primeiro lugar neste comparativo.

Tabela 5: Comparativo entre as modalidades de transferência de conhecimento e a intensidade de uso na PUC-Rio, segundo os entrevistados

	Número total de entrevistados	Número de respostas sobre intensidade de uso	Intensidad e Alta	Intensidad e Média	Intensidad e Baixa	Sem resposta (preferiram não responder ou responderam sem detalhes)
Projetos de pesquisa em cooperação com alguma empresa	12	11	11			1
Participação da universidade em redes de pesquisas organizadas por empresas	12	10	9		1	2
Consultorias encomendadas pelas empresas	12	9	8		1	3
Oferta de ensino/treinamento sob encomenda para empresas e oferta de educação continuada (ex: MBA)	12	8	7		1	4
Política da universidade para estágios	12	8	7		1	4
Contatos pessoais com membros da indústria	12	7	7			5
Seminários, congressos e workshops	12	6	6			6
Educação empreendedora	12	5	5			7
<i>Spin-offs</i> – originadas de projetos de pesquisa da universidade, tendo sido constituídas por alunos ou pesquisadores da universidade	12	7	4	1	2	5
Incubadoras	12	3	3			9
Empresas juniores	12	3	3			9
Política de propriedade intelectual/patentes/licenciamento de patentes/ tecnologias	12	4	2	2		8
Oferta de bolsas de pesquisa por parte das empresas	12	8	2		6	4
Política da universidade para atender a demandas das empresas por recursos humanos (pós-graduados)	12	9	1	1	7	3

Troca sistemática ou ocasional de pesquisadores entre universidades e algumas empresas ou outras organizações	12	9			9	3
Escritório de transferência de tecnologia	12	1		1		11
Parques tecnológicos	12	0				12

Fonte: Elaboração própria a partir da pesquisa de campo

É importante lembrar que, para a pesquisa de campo realizada neste estudo de caso, foram entrevistados 12 profissionais da PUC-Rio, envolvidos com atividades relacionadas com modalidades e estruturas de transferência de conhecimento. Nem todos responderam todas as questões, uma vez que tiveram liberdade para responderem apenas aquilo com o qual se sentissem confortáveis. Dessa forma, nem todas as modalidades tiveram o mesmo número de respondentes.

A partir dos dados apresentados na Tabela 5, é possível perceber que os projetos de pesquisa, a participação em redes e as consultorias foram as três modalidades consideradas de maior intensidade de uso na PUC-Rio mais citadas pelos entrevistados. Depois destas, três modalidades apareceram empatadas: treinamento e oferta de ensino sob encomenda para as empresas, política de estágio e contatos pessoais com membros da indústria. A seguir, ficaram as modalidades e estruturas: seminários, congressos e *workshops*, educação empreendedora, *spin-offs*, incubadoras e empresas juniores.

As menos citadas em termos de alta intensidade de uso foram: política de propriedade intelectual/patentes/licenciamento de patentes/tecnologias (porém, foi pelo fato de que muitos entrevistados preferiram não comentar muito sobre esse item, indicando a responsável pelo escritório de negócios em propriedade intelectual como ponto de contato), oferta de bolsas por parte das empresas, política da universidade para atender a demandas por recursos humanos (pós-graduados), troca sistemática ou ocasional de pesquisadores entre universidades e algumas empresas ou outras organizações e escritório de transferência de tecnologia (pelo mesmo motivo das modalidades patentes, licenciamento e propriedade intelectual e da estrutura escritório de transferência de tecnologia). Por fim, a estrutura parque tecnológico não foi citada em termos de intensidade de uso pelo fato de ainda estar na fase de projeto.

O que parece acontecer com as modalidades e estruturas menos citadas como itens de alta intensidade na PUC-Rio é que, algumas delas, tais como a política de

propriedade intelectual/patentes/licenciamento de patentes/tecnologias e o escritório de transferência de tecnologia (Escritório de Negócios em Propriedade Intelectual), são modalidades e estruturas que, embora já existam há mais de 5 anos, ainda não se encontram completamente estruturadas na universidade e, provavelmente, ainda não devem estar muito disseminadas dentro da universidade.

Dessa forma, essas modalidades e estruturas parecem ser pouco conhecidas ou utilizadas pelos membros da universidade. Um exemplo disso é o fato de que, apesar de já existir uma política de propriedade intelectual (criada na forma de uma portaria), existem poucas patentes. Além disso, o Escritório de Negócios em Propriedade Intelectual, criado em 2003, ainda está se organizando para atender melhor às necessidades da universidade.

Os outros itens poucos citados em termos de alta intensidade de uso (oferta de bolsas por parte das empresas, política da universidade para atender a demandas por recursos humanos (pós-graduados), troca sistemática ou ocasional de pesquisadores entre universidades e algumas empresas ou outras organizações) realmente foram considerados de baixa intensidade dentro da PUC-Rio.

Comparando-se as Tabelas 2, 3 e 5, é possível verificar que as modalidades consultorias, projetos de pesquisa e treinamento coincidiram entre as mais citadas pelos autores, conforme apresentado no referencial teórico, e as mais citadas em termos de alta de intensidade de uso pelos profissionais da PUC-Rio entrevistados na pesquisa de campo como modalidade de alta intensidade na universidade, apesar de que, na PUC-Rio, as redes também entraram entre as modalidades mais citadas.

Com relação às estruturas, os escritórios e incubadoras foram os mais citados pelos autores no referencial teórico. No caso da PUC-Rio, dentre as estruturas, apenas as incubadoras foram as mais citadas como formas de alta intensidade de uso na universidade. Isso talvez esteja relacionado ao fato de que o escritório, provavelmente, deve estar menos estruturado que a incubadora dentro da PUC-Rio.

De qualquer forma, foi possível perceber que, no caso da PUC-Rio, as modalidades, em geral, foram consideradas de alta intensidade de uso na universidade por mais entrevistados do que as estruturas. Isso provavelmente se deve ao fato de que existem modalidades já existentes há algumas décadas, enquanto que as estruturas começaram a ser criadas nos últimos anos.

A seguir será apresentado um detalhamento de cada modalidade e estrutura de transferência de conhecimento identificada na PUC-Rio.

Detalhamento das modalidades e estruturas de transferência de conhecimento identificadas na PUC-Rio:

O detalhamento a seguir será apresentado dividido em dois tópicos: modalidades e estruturas de transferência de conhecimento

Modalidades de transferência de conhecimento

Os projetos de pesquisa realizados em cooperação com alguma empresa já existem na PUC-Rio há algumas décadas e, de uma forma geral, apresentam alta intensidade de uso, porém essa modalidade só foi formalizada com a criação do vice-decanato de desenvolvimento, ou seja, apenas na década de 90 é que foram institucionalizadas as parcerias com empresas.

Os principais benefícios dos projetos de pesquisa, na visão dos entrevistados, são: obtenção de recursos para financiamento da pesquisa; aproximação da universidade à indústria; obtenção de novos desafios; possibilidade de inserir os alunos da universidade nos projetos; possibilidade de estudo de problemas reais; possibilidade de ver a pesquisa básica e a pesquisa aplicada em funcionamento no mercado; dentre outros.

As principais dificuldades desta modalidade são: a questão do espaço físico disponível; a necessidade de aumentar a equipe; e a negociação das patentes junto às empresas que contratam o projeto (pois, em geral, as empresas costumavam querer ficar com as patentes geradas nos projetos). Além disso, também foram consideradas como dificuldades: o fato de que a PUC-Rio é estruturada para projetos de longo prazo, não é preparada para atender serviços de curto prazo e aplicação de seus produtos, os projetos são feitos mais por iniciativa dos professores; o risco de a universidade ficar muito dependente das empresas.

Segundo os entrevistados, existe também o risco de serem geradas diferentes dinâmicas entre os departamentos, onde alguns podem conseguir se expandir e aproveitar as receitas melhor do que outros; e o risco de o pesquisador deixar um pouco de lado suas atividades acadêmicas para se dedicar mais aos projetos. Outra dificuldade encontrada pela PUC-Rio na realização de contratos de P&D com as empresas é a questão da propriedade intelectual, visto que, muitas vezes, as empresas, no início, queriam ficar com as patentes desenvolvidas no projeto. Essa é uma questão que diferentes universidades e empresas têm estudado a fim de aprender a lidar.

As consultorias encomendadas pelas empresas também já existem na PUC-Rio há algumas décadas, da mesma forma que os projetos de pesquisa em cooperação junto às empresas, tendo sido formalizadas só na década de 90. As consultorias apresentam uma intensidade de uso considerada razoável pelos entrevistados.

Os principais benefícios das consultorias são: obtenção de recursos para financiamento da pesquisa; aproximação da universidade à indústria; obtenção de novos desafios; possibilidade de inserir os alunos da universidade nos projetos; possibilidade de estudo de problemas reais; possibilidade de ver a pesquisa básica e a aplicada em funcionamento no mercado; dentre outros. E as principais dificuldades são: a questão do espaço físico disponível; a necessidade de aumentar a equipe; e o risco de o pesquisador perder o foco da pesquisa básica e aplicada ao ficar oferecendo muitos serviços de consultorias.

Uma questão importante a refletir, com relação às consultorias, é até que ponto realmente ocorre transferência de conhecimento nesta modalidade, ou ela seria apenas uma prestação de serviço da universidade para a empresa, não envolvendo grande dedicação de recursos humanos para pesquisa e desenvolvimento e acabando por consumir uma quantidade razoável do tempo dos pesquisadores que poderiam estar se dedicando mais à pesquisa.

A política de propriedade intelectual/patentes/licenciamento de patentes e tecnologias tem sido mais utilizada nos últimos 10/12 anos. Em 1999, a PUC-Rio criou uma portaria a respeito da política de propriedade intelectual e transferência de tecnologia, que busca regulamentar essa questão. Entretanto, essa portaria não foi disponibilizada pelos entrevistados na ocasião da pesquisa de campo.

O principal benefício dessa modalidade é a possibilidade de gerar recursos para as pesquisas da universidade. Já a principal dificuldade, está na discussão de patentes junto às empresas que contratam projetos de pesquisa e, em geral, no início, queriam ficar com a patente para elas. Outra dificuldade é a questão referente à cultura, visto que nem todos os pesquisadores têm o costume de buscar patentear os resultados de suas pesquisas e isso deveria ser incorporado à cultura e à rotina deles.

É importante lembrar que, como a PUC-Rio não tem muitos recursos para patentear, ela tem buscado patentear apenas aquilo que pode gerar negócios. A universidade não possui, por exemplo, um banco de patentes, pois considera que ainda não tem massa crítica suficiente. Entretanto, uma instituição como esta, que desenvolve pesquisa há tanto tempo, já deveria ter uma massa crítica razoável de patentes. Segundo

alguns entrevistados, essa questão das patentes e da propriedade intelectual ainda tem muito espaço a ser trabalhado na PUC-Rio. Talvez ainda seja necessário que a área de propriedade intelectual na PUC-Rio termine de se estruturar e se fortaleça, para só então disso começar realmente a orientar os pesquisadores da universidade.

Quanto à participação da universidade em redes de pesquisas organizadas por empresas, a PUC-Rio participa de algumas redes junto a empresas, com as quais realiza transferência de conhecimento, principalmente as redes temáticas da Petrobras. Entretanto, a PUC-Rio também participa de redes com outras instituições, com as quais realiza troca de informações, tais como: redes de tecnologia, redes de incubadoras, redes de metrologia, redes de design, redes de software/TI, redes de parques tecnológicos, associações de jovens empreendedores, dentre outras. A participação da PUC-Rio em redes tem se intensificado na última década.

Os principais benefícios da modalidade participação em redes são: financiamento da pesquisa; aproximação da universidade com a indústria; ideias e temas para teses e dissertações de mestrado/doutorado; prestação de serviços; possibilidade de entender como o mercado está trabalhando; fazer cooperação interinstitucional. Já as principais dificuldades são: a inexistência de uma unidade central para representar a universidade nas redes, a participação é feita através de diferentes unidades; também podem surgir dificuldades na discussão de patentes das pesquisas desenvolvidas em parceria nas redes.

É importante lembrar que, tanto universidades, quanto empresas devem trabalhar bem a questão da gestão do conhecimento dentro e entre as redes, a fim de assegurar uma real troca de conhecimentos entre as instituições, buscando garantir o registro, a transferência e a disseminação do conhecimento entre os participantes dessas organizações.

A modalidade *spin-offs* originadas de projetos de pesquisa da universidade, tendo sido constituídas por alunos ou pesquisadores da universidade tem crescido nos últimos 10/15 anos.

Os principais benefícios dessa modalidade são: trazer resultados para a universidade, promover o marketing da universidade como uma instituição “antena” com a realidade industrial; levar o conhecimento da universidade para as empresas; transformar invenções em inovações; facilitar o crescimento da empresas e do empreendedor; ajudar a reter o conhecimento na universidade.

Su as principais dificuldades são: a PUC-Rio está em fase de aprendizado em relação à criação de *spin-offs* e seu relacionamento com a universidade; e o fato de que a universidade precisa aprender a se relacionar melhor com essas empresas, de forma a ajudá-las melhor e proteger o conhecimento gerado na universidade.

Além disso, há outras dificuldades para a modalidade de *spin-offs*, como: o desconhecimento por parte de alguns alunos e pesquisadores sobre como criar uma *spin-off*; a questão da propriedade intelectual das *spin-offs*, que também ainda precisa ser estudada e definida; e o fato de que há empresas *spin-offs* que não passam pela incubadora e acabam ficando fora do controle da universidade, visto que ainda não há uma política definida para isso.

Vale ressaltar que as *spin-offs* representam boas oportunidades não só para a universidade que consegue, de certa forma, reter o conhecimento gerado dentro da instituição, como também para outras empresas que podem aproveitar os conhecimentos e tecnologias já desenvolvidos por elas, estabelecendo parcerias. Isso pode ser interessante tanto para as *spin-offs*, quanto para as outras empresas que quiserem estabelecer parcerias e, também, para a universidade e a incubadora, já que pode gerar recursos financeiros e permitir a troca de conhecimento entre instituições.

A modalidade oferta de ensino/treinamento sob encomenda para empresas e oferta de educação continuada (ex: MBA) é considerada bem estruturada na PUC-Rio e já existe há muito tempo. Há departamentos que adotam essa modalidade há cerca de 40/50 anos e outros, que vieram a adotá-la na última década. Existe, na PUC-Rio, uma coordenação central de extensão, que realiza cursos de extensão, especialização e aperfeiçoamento.

Os principais benefícios dessa modalidade são: obter recursos para financiar a pesquisa; trazer os executivos de volta à universidade; aumentar o contato com as empresas e com os profissionais dessas empresas. Não foram citadas dificuldades consideradas relevantes pelos entrevistados.

Na verdade, pelas entrevistas, foi possível verificar que são oferecidos alguns cursos focados para empresas, porém não pareceu ser algo constante e em grande escala, visto que os exemplos apresentados foram poucos (exemplos na área de energia, petróleo e gás). A oferta de educação continuada, na forma de MBA e cursos de extensão parece ser razoável, entretanto, não foi possível verificar uma relação sistemática entre estes cursos e possíveis demandas das empresas.

A modalidade educação empreendedora tem cerca de 10 anos e já vem apresentando uma alta intensidade de uso. A PUC-Rio iniciou a oferta de educação empreendedora a partir de cursos de empreendedorismo na forma de disciplinas eletivas na graduação que poderiam proporcionar aos alunos a chance de ter uma formação adicional no currículo como uma extensão em empreendedorismo.

Dentro do Instituto Gênesis, existe uma coordenação de ensino de empreendedorismo que desenvolve as atividades de ensino, pesquisa e extensão referentes ao tema empreendedorismo. Atualmente, a universidade está começando a pensar em olhar essa área como parte de pesquisa, com estudos voltados para o desenvolvimento de empresas, administração e gestão, dentro do programa de administração, tendo o Instituto Gênesis e o futuro parque tecnológico como seus “laboratórios”. Em termos de graduação, há bastante atuação na área do empreendedorismo, já na pós-graduação, ainda não.

Os principais benefícios da modalidade de educação empreendedora são: dar aos alunos a oportunidade de ter acesso ao conhecimento sobre empreendedorismo; criar na sala um ambiente multidisciplinar; e preparar empreendedores para levar esse conhecimento para fora da universidade. Já as principais dificuldades são: as dificuldades inerentes ao processo de aprendizado de uma área nova; a dificuldade de desenvolver uma disciplina horizontal em uma universidade que é vertical; e a dificuldade de fazer os departamentos e áreas compreenderem a importância do empreendedorismo.

É importante comentar que apesar de esta modalidade estar sendo bastante utilizada, atualmente, na PUC-Rio, não é unânime a aceitação da ideia de que o empreendedorismo possa ser ensinado na universidade. Há quem acredite que a pessoa já nasce com o perfil empreendedor, ou que o desenvolve a partir do momento em que surge alguma necessidade específica (por exemplo, quando uma pessoa perde o emprego e se vê “obrigada” a abrir um negócio próprio).

Com relação à troca sistemática ou ocasional de pesquisadores entre a universidade e as empresas ou outras organizações, é possível dizer que, em geral, existe, na PUC-Rio, uma relação estreita com outras instituições, mas não chega a ocorrer a troca de pesquisadores. Pode ser que haja um caso ou outro, mas, provavelmente, deve ser algo muito pontual, sobre o qual nem todos na universidade têm conhecimento. Os próprios entrevistados não tinham exemplos de casos concretos para relatar.

Os principais benefícios desta modalidade são: obter a visão do mercado e de outras universidades e instituições; identificar problemas da indústria de forma mais rápida; e realizar troca de conhecimento tácito. A principal dificuldade é a inexistência, na PUC-Rio, de uma unidade que coordene e incentive essa atividade.

Essa modalidade é interessante pelo fato de permitir a troca de conhecimento tácito entre os pesquisadores de ambas as instituições e deveria ser mais incentivada pela universidade. Entretanto, deve ser algo de difícil implementação, pois, provavelmente, as empresas podem apresentar dificuldades para se abrirem a esse tipo de relação, por questões de preocupação com segurança da informação.

A modalidade seminários, congressos e *workshops* já existe há algumas décadas e considera-se que apresenta um bom funcionamento.

Os principais benefícios desta modalidade são: a divulgação da universidade; o aumento da rede de contatos com a indústria; a possibilidade de troca de informações; e a possibilidade de mostrar às empresas o que a universidade está fazendo. A principal dificuldade está relacionada às discussões sobre propriedade intelectual (por exemplo, a apresentação, por parte de um pesquisador da universidade, de um *paper* de algo que poderia ser patenteado e que, por ter sido publicado, não pode mais ser patenteado).

Vale comentar que, segundo alguns entrevistados, a PUC-Rio costuma mais participar de seminários, congressos e *workshops* do que propriamente realizá-los, visto que a universidade não possui grandes estruturas de auditórios e centros de convenções. Ou seja, apesar de esta modalidade ser vista como algo bem desenvolvido, a universidade ainda precisa se estruturar melhor, em termos de infraestrutura, para poder promover mais seminários, congressos e *workshops*.

A modalidade política da universidade para estágios é utilizada em alta intensidade pelos alunos da universidade. Existe, na PUC-Rio, uma coordenação específica para estágios que é responsável por organizar e definir as diretrizes referentes aos estágios dos alunos da universidade, buscando fazer com que as empresas e os alunos cumpram as diretrizes estabelecidas para os programas de estágios.

Não foram identificadas dificuldades ou benefícios considerados relevantes por parte dos entrevistados para essa modalidade. Segundo eles, a política para estágios tem funcionado relativamente bem na PUC-Rio.

Com relação à modalidade política da universidade para atender a demandas das empresas por recursos humanos (pós-graduados), não existe uma política específica de forma institucional, há apenas esforços individuais. Existem cursos feitos sob demanda

para as empresas ou para atender determinada área de conhecimento demandada pelo mercado.

Tal modalidade se mostra pouco desenvolvida dentro da universidade e deveria ser incrementada, de forma a proporcionar maior capacitação de recursos humanos para as empresas, como maneira de transferir conhecimentos para essas instituições e aproveitar a oportunidade de ter um maior contato com elas, a partir da interação com os alunos profissionais dessas empresas. Para isso, a universidade deveria sistematizar uma forma de identificar as demandas das empresas.

Com relação à modalidade contatos pessoais com membros da indústria, já existe há muito tempo, desde o começo da PUC-Rio, e parece ser uma forma importante de contato da universidade com a indústria.

Os principais benefícios da modalidade referente a contatos pessoais são: o financiamento para pesquisas; aproximação da universidade com a indústria; a transferência de conhecimento; a integração da universidade à sociedade; o contato com o mercado; a possibilidade de transformar a invenção em produto ou negócio; e a facilidade de contato com a indústria.

As principais dificuldades são: a possibilidade de perder o controle da propriedade intelectual da universidade; e a possibilidade de o pesquisador perder o foco da carreira acadêmica, dependendo da natureza do trabalho realizado e do tempo dedicado a este.

A modalidade oferta de bolsas de pesquisa por parte das empresas não ocorre em grande intensidade. Em geral, a maior parte das bolsas, na PUC-Rio, é oferecida por instituições governamentais de fomento à pesquisa (como CAPES e CNPq).

O principal benefício dessa modalidade é facilitar o fluxo de recursos, proporcionando mais oportunidades para alunos e pesquisadores. Outro benefício da oferta de bolsas por parte da empresa é o fato de que existe uma grande competição por bolsas de instituições governamentais e, com isso, as bolsas de empresas poderiam dar um pouco mais de flexibilidade.

As principais dificuldades são: a falta de iniciativa da própria universidade que, em geral, espera as empresas oferecerem; e o fato de que se 100% das bolsas fossem provenientes de empresas, a universidade ficaria focada só no mercado e é importante que exista um certo equilíbrio.

Estruturas de transferência de conhecimento

Neste item, serão apresentadas algumas estruturas existentes ou em desenvolvimento na PUC-Rio, suas características gerais, bem como benefícios e dificuldades.

A tabela abaixo relaciona as principais estruturas observadas na PUC-Rio e suas datas de criação.

Tabela 6: Datas de criação das principais estruturas de transferência de conhecimento na PUC-Rio

Estruturas	Ano de criação
Empresa Júnior	1995
Incubadora (inauguração da sede no Instituto Gênesis)	1997
Instituto Gênesis	1997
Portaria referente à Propriedade Intelectual	1999
Escritório de Negócios em Propriedade Intelectual	2003
Agência de Inovação	Em fase de implantação
Parque Tecnológico	Em fase de projeto

Fonte: Elaboração própria a partir das entrevistas realizadas

A respeito da estrutura escritório de transferência de tecnologia, é possível dizer que, na PUC-Rio, existe o Escritório de Negócios em Propriedade Intelectual (ENPI), que tem poucos anos de existência e atua na transferência de tecnologia e no patenteamento de tecnologias que podem gerar recursos para a universidade.

O ENPI teve seu lançamento em 2003, em um seminário sobre gestão de propriedade intelectual em redes de pesquisa universidade/empresa. Sua missão é “Promover a disseminação da cultura da propriedade intelectual, propor políticas e implementar ações destinadas à proteção, valoração e comercialização da tecnologia oriunda do conhecimento gerado na PUC-Rio”. O Escritório de Negócios em Propriedade Intelectual deve atuar mais na transferência, patenteando o que pode gerar negócio.

Está sendo criada uma Agência de Inovação, que deve ajudar a universidade a criar e aproveitar oportunidades existentes para se tornar mais inovadora, e tem como objetivo transformar a PUC-Rio em uma instituição voltada para a inovação, buscando orientar os pesquisadores e incentivá-los a patentear os produtos de suas pesquisas. Como a Agência de Inovação ainda estava em fase de desenvolvimento na época da pesquisa de campo, não foram apresentadas maiores informações a respeito.

Os principais benefícios do escritório são: abrir caminho para ter resultados econômicos das pesquisas da universidade; e o aprendizado adquirido pela universidade sobre como fazer a transferência, como negociar com as empresas.

As principais dificuldades são: o fato de ainda não haver uma definição sobre como toda a pesquisa da universidade deveria passar pelo escritório (hoje o escritório trabalha apenas no que se considera que pode gerar negócios) e a necessidade de trabalhar bem a questão da cultura, considerando-se que nem sempre os pesquisadores estão abertos a cumprir diretrizes de propriedade intelectual e a aceitar as mudanças, adaptando-se a elas.

Na tabela a seguir, são apresentados alguns resultados do ENPI alcançados entre 2003 e 2009.

Tabela 7: Resultados do ENPI alcançados entre 2003 e 2009

Resultados do ENPI alcançados entre 2003 e 2009	Brasil	Exterior	Total	Observações
Pedidos de registro de patentes	36	10	46	Sendo 3 pedidos em co-propriedade com empresa incubada, 3 com empresa parceira e 10 em negociação para licenciamento.
Pedidos de registro de patentes por empresas parceiras	-	-	27	-
Pedidos de registro de marcas	44	20	64	-
Pedidos de registro de desenho industrial	-	-	5	-
Registros de softwares	-	-	21	Sendo 1 já licenciado.

Fonte: Elaboração própria a partir das entrevistas realizadas

Esses dados mostram que a PUC-Rio basicamente só possui pedidos de registro de patentes, indicando que a universidade ainda não possui um processo robusto para lidar com as patentes.

Além de apoiar os pesquisadores da universidade, o Escritório de Negócios em Propriedade Intelectual pode ser um ponto de contato útil para as empresas que tenham interesse em identificar patentes da universidade que possam ser licenciadas. Por fim, é importante ressaltar que o ENPI precisa disseminar melhor as políticas de propriedade intelectual da universidade, a fim de orientar os pesquisadores e alunos dentro da universidade e precisa terminar de se estruturar para conseguir gerar resultados mais robustos para a universidade, em termos de patentes.

Com relação à estrutura incubadora, existem as incubadoras tecnológica (voltada para empreendimentos que oferecem soluções tecnológicas e tecnologia da informação), cultural (direcionada a empreendimentos culturais, de entretenimento, moda, design) e social (que possui empreendimentos sociais em comunidades carentes da cidade). A incubação de empresas começou em 1996 e foi, posteriormente, incorporada ao Instituto Gênesis (que foi criado em 1997).

O Instituto Gênesis busca promover a cultura do empreendedorismo dentro da universidade e tem algumas estruturas e modalidades de grande importância na transferência do conhecimento gerado nas universidades para as empresas. Dentre as estruturas existentes no Instituto Gênesis, destacam-se: uma coordenação de ensino de empreendedorismo que desenvolve as atividades de ensino, pesquisa e extensão referentes ao tema empreendedorismo; a oferta de disciplinas eletivas de empreendedorismo na graduação, como forma de complementação da graduação, possibilitando uma formação adicional.

Além disso, o Instituto Gênesis oferece um programa de MBA em empreendedorismo inovador, abriga a empresa júnior, que é multidisciplinar e busca atuar em todas as áreas de formação da universidade, e a incubadora, que abriga diversas empresas, dando todo o apoio necessário e atuando como canal de transferência de conhecimento entre a universidade, as empresas e a sociedade.

Os principais benefícios da incubadora são: oportunidades para alunos e ex-alunos abrirem seus negócios e terem apoio na gestão, no jurídico, na captação de recursos, dentre outros; o fato de serem são mais um canal de relacionamento com o mercado; e a possibilidade de levar o conhecimento para o mercado. As principais dificuldades são: a pequena infraestrutura da incubadora; questões referentes à propriedade intelectual (as empresas incubadas trabalham com pesquisadores da universidade e não se tem um controle sobre isso); o fato de as empresas incubadas ficarem associadas ao nome da universidade e se tiverem um desempenho ruim podem prejudicar a imagem da PUC-Rio.

Dentro da incubação de empreendimentos, existe a fase de pré-incubação, que consiste em apoiar os empreendedores de forma complementar à orientação acadêmico-científica, com a análise de aspectos mercadológicos e comerciais do projeto de pesquisa. Há também a própria fase de incubação, onde os empreendimentos são orientados à auto-sustentabilidade e à capacidade de impactar positivamente no desenvolvimento econômico da região. E, por fim, há a fase de pós-incubação,

destinada a empresas graduadas, oferecendo consultoria de planos de crescimento e auxílio para consolidação no mercado.

Em 2008, a incubadora teve 14 empresas residentes e 6 empresas graduadas; a pré-incubadora teve 2 empreendimentos residentes e 1 que passou para a fase de incubação. Em 11 anos, o Instituto Gênesis gerou 77 empreendimentos.

De uma forma geral, as principais empresas existentes na incubadora são dos seguintes setores: áudio, vídeo e mídia digital, automação, design, editorial, educação, energia e petróleo, entretenimento, gestão do conhecimento, jóias e acessórios, logística e geoprocessamento, meio ambiente, moda, serviços especializados, tecnologia da informação, telecomunicações e turismo. Existem, também, empreendimentos sociais localizados em algumas comunidades, como Salgueiro, Complexo da Maré e Vila Canoas.

Uma questão que precisa ser definida com relação à incubadora é a infraestrutura, já que esta parece ser pequena tendo em vista os objetivos da universidade de buscar cada vez mais um caráter empreendedor, ou seja, se realmente houver planos de ampliar a capacidade empreendedora da universidade, será necessário fazer uma reformulação ou ampliação na incubadora.

A incubadora, além de apoiar as empresas incubadas, ainda pode servir como canal para outras empresas de maior porte encontrarem empresas incubadas como as quais poderiam desenvolver parcerias para realizar processos de transferência de conhecimentos/tecnologias oferecidos pelas empresas incubadas.

Com relação à estrutura empresa júnior, na PUC-Rio existe uma única empresa júnior, criada em 1995, com alta intensidade de uso. A empresa júnior faz parte do Instituto Gênesis, vive o empreendedorismo no dia-a-dia, aceita todos os cursos da PUC-Rio, presta consultoria em várias áreas de conhecimento, sendo multidisciplinar. Os professores orientam os alunos da empresa júnior.

Os principais benefícios da empresa júnior são: a oportunidade para os alunos virarem “empresários” ainda na universidade, com a orientação de professores; a multidisciplinaridade; e o fato de estar dentro do Instituto Gênesis. Não foram identificadas dificuldades consideradas relevantes pelos entrevistados.

Em 2008, a empresa júnior tinha 54 membros e realizou 35 projetos e 4 parcerias (com a Visagio, a UniGávea Coop, a World Study e a Teamwork Hunting). A empresa júnior chegou a ter um faturamento de R\$358.000,00 em 2008, apresentando um aumento crescente de faturamento ao longo dos anos. Dentre os clientes, podem ser

citados: Mirage Móveis, Shopping Tijuca, Shopping da Gávea, Supervia, Vice-reitoria administrativa da PUC-Rio, PV Inova, SCS, OMC e Chemtech.

Quanto à estrutura parque tecnológico, existe um projeto em desenvolvimento na PUC-Rio, que será um parque urbano, dentro do bairro da Gávea, provavelmente para empresas nas áreas de serviços e informática, devido ao fato de se localizar em área urbana.

Os principais benefícios do parque tecnológico são: oportunidades para alunos e ex-alunos abrirem seus negócios; são mais um canal de relacionamento com o mercado; leva o conhecimento para o mercado. As principais dificuldades são referentes à localização da PUC-Rio (é uma área residencial, o preço do m² é alto, precisa de grande quantidade de recursos e exige lidar com legislação urbana). Existem planos de criação de outros parques tecnológicos, porém pareceram bem mais embrionários do que este parque tecnológico urbano que já está na fase de projeto.

O parque tecnológico pode ser útil não apenas para as empresas que venham a se instalar nele, mas também para outras empresas e instituições que desejem estabelecer parcerias com empresas existentes no parque.

Pelo que foi possível verificar, ao longo das entrevistas, este projeto já vem sendo desenvolvido há algum tempo e tem enfrentado dificuldades, principalmente referentes à questão da localização em uma área urbana. Entretanto, os entrevistados se mostraram confiantes de que, agora, deve faltar pouco tempo para sair do papel, embora ainda exista o risco de sofrer atrasos por questões de legislação urbana, ou seja, essa modalidade ainda pode demorar um pouco para ser implantada.

4.2.2. Benefícios para a PUC-Rio e para as empresas, provenientes da interação entre estas instituições

Alguns benefícios para a universidade são: acesso a problemas da indústria; capacidade de definir melhor a demanda do cliente; aprendizado de problemas científicos que não teria acesso no ambiente acadêmico; obtenção de recursos financeiros; e espaço para estudantes fazerem teses de mestrado e doutorado.

Além disso, as universidades também podem se beneficiar com: melhoria da capacidade de ensino e treinamento; viabilização de projetos; colocação e bolsas de estudos financiadas por empresas ou instituições governamentais para seus alunos (importante pela competição existente por bolsas de estudos de instituições

governamentais, as bolsas de empresas dão mais flexibilidade); estrutura e valorização do nome da universidade; dentre outros.

Com relação aos benefícios para as empresas, do ponto de vista dos membros da própria universidade, podem ser citados: acesso a RH especializado; redução de custos de P&D; acesso a instalações de P&D (poucas empresas têm instalações próprias de P&D); acesso a fronteiras científicas; acesso a tecnologias e inovações; disponibilização técnica para oferecer soluções – consultorias feitas com os pesquisadores; possibilidade de criação de *spin-offs*; dentre outros.

Sendo assim, é possível verificar que nas interações entre universidades e empresas, ambas tendem a se beneficiar, uma vez que a universidade obtém recursos para financiar suas pesquisas e tem acesso à realidade da indústria, e as empresas têm acesso a pesquisadores especializados e instalações de pesquisa que, muitas vezes, elas não possuem internamente.

Além disso, segundo alguns entrevistados, apesar de a universidade ter que tomar cuidado para não perder o foco da atividade acadêmica e da pesquisa básica, ao comercializar os resultados de sua pesquisa aplicada, ela pode obter recursos até mesmo para realizar sua pesquisa básica.

4.2.3. Indicadores para avaliar o desempenho de seus processos de transferência de conhecimento nas interações entre a PUC-Rio e as empresas

A busca pelo desenvolvimento de um perfil mais empreendedor por parte da PUC-Rio tem cerca de dez a quinze anos. Com isso, por ser um processo relativamente novo, uma boa parte dos entrevistados considera que ainda não existe massa crítica suficiente que possibilite a criação de indicadores, ou seja, os entrevistados entendem que o desenvolvimento de indicadores é importante, porém ainda não foi possível perceber alguma tentativa de aplicação disso na universidade.

A universidade segue a avaliação do MEC e realiza uma avaliação interna de docentes, que inclui aspectos relativos a: pesquisa, produção intelectual, projetos, administração, notoriedade, dentre outros. Entretanto, essa avaliação é acadêmica e não se aplica às atividades de caráter empreendedor, ou seja, essa avaliação não é suficiente para garantir uma visão sistêmica dos processos de transferência de conhecimento e para proporcionar um melhor controle de tudo isso.

Em geral, em qualquer instituição, são necessários indicadores para que se tenha um melhor controle dos processos e seus resultados. Dessa forma, mesmo que a PUC-

Rio esteja começando a estruturar seus processos de transferência e comercialização de conhecimento e ainda não possua elementos em escala suficiente para demandar e possibilitar a existência de indicadores, o ideal é que a universidade possa se planejar e se organizar com foco em um prazo um pouco mais longo, uma vez que, com isso, a universidade evitaria perder o controle quando seus processos estiverem rodando de forma mais sistemática e com massa crítica razoável.

Enfim, este ponto parece ser um elemento importante a ser considerado pela PUC-Rio, que, se realmente pretende expandir seu caráter empreendedor, na forma de modalidades e estruturas de transferência de conhecimento, como se pode perceber a partir das entrevistas realizadas, deve se preparar para fazer a gestão desses processos.

Para fazer essa gestão, será preciso planejar e sistematizar os processos de transferência de conhecimento da universidade, bem como elaborar indicadores consistentes, provavelmente tendo uma área ou estrutura dentro da instituição responsável por esse planejamento e controle.

CAPÍTULO 5

5. Considerações finais

O presente trabalho teve como objetivo estudar a experiência da PUC-Rio em seus processos de transferência e comercialização de conhecimentos gerados nas pesquisas para as empresas, a fim de verificar, na prática, como esta universidade tem se estruturado para transferir para as empresas, os conhecimentos gerados a partir de atividades de pesquisa.

Para isso, foi realizado um estudo de caso na PUC-Rio, uma universidade privada que tem desenvolvido algumas formas empreendedoras de transferência de conhecimento, tais como incubadora, empresa júnior, grupos de pesquisa, cursos de MBA e de extensão, dentre outros, e interação com várias empresas e outras instituições.

É válido lembrar que o foco do estudo não foi avaliar o quanto a PUC-Rio é empreendedora, nem verificar seu desempenho, e sim, observar que modalidades e estruturas de transferência de conhecimento têm sido adotadas por esta universidade e como ela tem tentado lidar com as mudanças geradas pela busca de um caráter mais empreendedor.

Foi possível verificar que a PUC-Rio tem procurado desenvolver um caráter mais empreendedor, buscando criar modalidades e estruturas que facilitam a realização de processos de transferência de conhecimento nas interações entre a universidade e as empresas. Entretanto, a universidade ainda tem muito a crescer neste sentido.

De acordo com a literatura analisada e com as entrevistas realizadas, as principais motivações para a PUC-Rio buscar desenvolver seus processos de transferência e comercialização de conhecimento foram: a necessidade de recursos para financiamento das pesquisas acadêmicas, a visão da universidade com foco na preparação dos alunos para serem empreendedores, que partiu do próprio reitor da universidade e o próprio perfil da universidade.

Isso porque, desde a década de 70, a PUC-Rio já era considerada uma universidade de pesquisa, mostrando que o contexto histórico pode estar relacionado com a busca pela adoção de um perfil mais empreendedor por parte das universidades.

Dentre as principais modalidades adotadas pela PUC-Rio, consideradas por um maior número de entrevistados como tendo intensidade alta de uso na universidade, podem ser citadas, de forma sintética: os projetos de pesquisa, a participação em redes e as consultorias.

Já com relação às estruturas, as incubadoras foram as mais citadas pelos entrevistados como tendo alta intensidade de uso na PUC-Rio. Isso provavelmente se deve ao fato de que as estruturas de transferência de conhecimento na PUC-Rio devem estar menos estruturadas que as modalidades: o Instituto Gênesis e a Incubadora foram criados em 1997, o Escritório de Negócios em Propriedade Intelectual foi criado em 2003 e o Parque Tecnológico ainda não saiu da fase de projeto.

Na verdade, a PUC-Rio ainda está se organizando. Algumas modalidades são bem antigas, existindo praticamente desde o começo da universidade, enquanto outras modalidades e as próprias estruturas são um pouco menos antigas. Entretanto, essas estruturas menos antigas existem há cerca de sete a quinze anos, o que indica que já deveriam ter tido tempo suficiente para estarem mais estruturadas.

Outro aspecto importante é que, já que a PUC-Rio parece ter a intenção de ampliar seu caráter empreendedor, na forma de modalidades e estruturas de transferência de conhecimento, ela deve se preparar em termos de infraestrutura e em termos de gestão desses processos, elaborando um planejamento de longo prazo, sistematizando seus processos de transferência de conhecimento e formulando indicadores consistentes, a fim de ter uma visão sistêmica de seus processos.

Isso porque, o que foi possível perceber a partir do diagnóstico realizado nas entrevistas é que, apesar de haver uma estrutura administrativa que realiza o acompanhamento dos projetos (a Fundação Padre Leonel), a universidade não tem uma sistematização dos processos de transferência de conhecimento para as empresas, havendo, por exemplo, diferentes pontos de entrada de demandas, sem que seja feito um controle de tudo isso.

Além disso, a PUC-Rio não tem indicadores das atividades de transferência de conhecimento e alega que ainda não tem massa crítica suficiente. Porém, ela precisa se planejar e preparar-se agora, enquanto ainda não existe essa massa crítica, para que consiga dar conta do controle que será necessário em breve.

Por fim, é importante citar que a adoção de modalidades e estruturas de transferência de conhecimento pode trazer, para a PUC-Rio, alguns benefícios, dentre eles: os recursos financeiros para complementar o financiamento de suas pesquisas e o acesso a problemas da indústria, que propiciam, à universidade, o conhecimento das demandas das empresas.

Para trabalhos futuros, pode-se sugerir: a realização de um estudo para avaliar o desempenho das modalidades e estruturas na realização dos processos de transferência

de conhecimento entre universidades e empresas; e o desenvolvimento de um estudo comparativo sobre as diferenças na forma como as universidades públicas e privadas se organizam para realizar seus processos de transferência de conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AUCÉLIO, J. G.; SANT'ANA, P. J. P. *Trinta anos de políticas públicas no Brasil para a área de biotecnologia*. CGEE. 2006.
<http://www.cgee.org.br/prospeccao/doc_arq/prod/registro/pdf/regdoc3052.pdf> Acesso em 20 de abril de 2009.
- BASTOS, M. M. T. *Indicadores para medir as atividades inovativas de ICT: a experiência no IEN*. Tese M. Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, 2008.
- BOZEMAN, B. *Technology transfer and public policy: a review of research and theory*. Research Policy, v. 29, pp. 627-655, 2000.
- CLARK, B. *The entrepreneurial university: demand and response*. Tertiary Education and Management, v. 4, n. 1, pp. 5-16, 1998.
- CLARK, B. *The entrepreneurial university: new foundations for collegiality, autonomy and achievement*. Higher Education Management, v. 13, n.2, 2001.
- DEBACKERE, K. *Managing academic R&D as a business at K.U. Leuven: context, structure and process*. R&D Management, v. 30, n. 4, 2000.
- DEBACKERE, K.; VEUGELERS, R. *The role of academic technology transfer organizations in improving industry science links*. Research Policy, v. 34, PP. 321-342, 2005.
- ETZKOWITZ, H. *Research groups as 'quasi-firms': the invention of the Entrepreneurial university*. Research Policy, v. 32, pp. 109-121, 2003.
- ETZKOWITZ, H. *The evolution of the entrepreneurial university*. Int. J. Technology and Globalization, v. 1, n. 1, 2004.
- ETZKOWITZ, H.; *et al.*. *The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm*. Research Policy, v. 29, pp. 313-330, 2000.
- ETZKOWITZ, H.; KLOFSTEN, M. *The innovation region: toward a theory of knowledge-based regional development*. R&D Management, v. 35, n. 3, 2005.
- Fundos Setoriais – FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos – Ministério de Ciência e Tecnologia.
<http://www.finep.gov.br/fundos_setoriais/fundos_setoriais_ini.asp>. Acesso em 21 de março de 2009.
- GODOY, A. S. *Estudo de caso qualitativo*. In: GODOI, Christiane Kleinübing; BANDEIRA DE MELLO, Rodrigo; SILVA, Alieson Borbosa da. (orgs.). Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais. Paradigmas, estratégias e métodos. São Paulo: Saraiva, 2005. Capítulo 4: pp.115-146.
- GUARANY, L. R. *Interação universidade-empresa e a gestação de uma universidade empreendedora: a evolução da PUC-Rio*. Tese D. Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, 2006.
- História, Missão e Marco Referencial – PUC-Rio. <<http://www.puc-rio.br/sobrepuc/historia/index.html>> Acesso em 04 de janeiro de 2009.
- Instituto de Energia da PUC-Rio (IEPUC). <<http://www.iepuc.ctc.puc-rio.br/>>. Acesso em 30 de maio de 2009.
- Instituto Gênese da PUC-Rio. <<http://www.genesis.puc-rio.br/main.asp>>. Acesso em 30 de maio de 2009.
- Instituto Tecnológico da PUC-Rio (ITUC). <<http://www.ituc.puc-rio.br/>>. Acesso em 30 de maio de 2009.

2009.

JACOB, M.; et al. *Entrepreneurial transformations in the Swedish University system: the case of Chalmers University of Technology*. Research Policy, v. 32, PP. 1555–1568, 2003.

JONES-EVANS, D.; et al. *Creating a bridge between university and industry in small European countries: the role of the Industrial Liaison Office*. R&D Management, v. 29, n. 1, 1999.

Lei Nº. 10.973, de 2 de dezembro de 2004. <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/8477.html>>. Acesso em 01 de março de 2009.

Lei Nº. 10.973, de 2 de dezembro de 2004. <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm>. Acesso em 01 de março de 2009.

Lei n.º 11.196, de 21 de novembro de 2005. <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/8586.html>>. Acesso em 01 de março de 2009.

Lei n.º 11.196, de 21 de novembro de 2005. <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11196.htm>. Acesso em 01 de março de 2009.

MACULAN, A. M.; SOARES, C. *Os pesquisadores e a transferência de conhecimentos para as indústrias*. XXI Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. São Paulo, USP-IA-NPGCT, 2000.

MACULAN, A. M.; MELLO, J. M. C. *University start-ups for breaking lock-ins for the Brazilian economy*. Science and Public policy, v.36, n. 2, pp. 109-114, 2009.

Marco Referencial - PUC-Rio. <<http://www.puc-rio.br/sobrepuc/marcoreferencial/principal.html>>. Acesso em 04 de janeiro de 2009.

Mensagem do Reitor da PUC-Rio. <<http://www.puc-rio.br/sobrepuc/mensagem/index.html>>. Acesso em 30 de maio de 2009.

MIGUEL, P. A. C. *Estudo de caso na Engenharia de Produção: estruturação e recomendações para a sua condução*. Revista Produção, v. 17, n. 1, pp. 216-229, 2007.

MOLAS-GALLART, J.; et al. *Measuring third stream activities*. Final report to the Russel Group of Universities, SPRU, Brighton, Inglaterra.

Núcleo de Memória da PUC-Rio. <<http://www.ccpq.puc-rio.br/memoriapos/>>. Acesso em 30 de maio de 2009.

Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica – PINTEC. Tabelas Pintec 2003 e 2005. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2009.

Plano Plurianual 2008-2011 – Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. <http://www.sigplan.gov.br/download/avisos/001-mensagempresidencial_internet.pdf>. Acesso em 23 de março de 2009.

Relação de Cursos Recomendados e Reconhecidos – Ministério da Educação – Capes – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. <<http://www.capes.gov.br/avaliacao/cursos-recomendados-e-reconhecidos>>. Acesso em 04 de janeiro de 2009.

Relatório da Reitoria da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. 2008. <<http://publique.rdc.puc-rio.br/clipping/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=19609&query=simple&search%5Fby%5Fauthorname=all&search%5Fby%5Ffield=tax&search%5Fby%5Fheadline=false&search%5Fby%5Fkeywords=any&search%5Fby%5Fpriority=all&search%5Fby%5Fsection=all&search%5Fby%5Fstate=all&search%5Ftext%5Foptions=all&sid=186&text=relat%F3rio+2003&x=7&y=8>>. Acesso

em 30 de maio de 2009.

Relatório Anual do Instituto Gênesis. 2008.

SCHWARTZMAN, S. *Fortalecimento e ampliação de uma base de conhecimento ampla e socialmente relevante – integração do tema nas políticas de CT&I e sua avaliação.* In: Seminário Internacional - Avaliação de políticas de ciência, tecnologia e inovação: diálogo entre experiências internacionais e brasileiras. CGEE. 2008. <http://www.cgee.org.br/publicacoes/seminario_internacional.php>. Acesso em 28 de novembro de 2008.

SILVEIRA, M. A. *A formação do engenheiro inovador: uma visão internacional.* Rio de Janeiro: PUC-Rio, Sistema Maxwell, 2005.

VEDOVELLO, C. *Firms R&D Activity and Intensity and The University Enterprise Partnerships.* Technological Forecasting and Social Change, v. 58, pp. 215-226, 1998.

Viagem no Tempo - PUC-Rio. <http://www.puc-rio.br/interativo/viagem_tempo/index_IE55.html>. Acesso em 04 de janeiro de 2009.

YIN, R. K. *Estudo de caso. Planejamento e método.* 3.ed. Porto Alegre, Bookman, 2001.

APÊNDICES

Apêndice A: Questionário – roteiro para entrevistas

Roteiro de entrevistas

O presente roteiro para entrevista visa a apoiar a pesquisa de campo de uma dissertação de mestrado que realizará um estudo de caso sobre a PUC-Rio. Este trabalho faz parte de um projeto de pesquisa de mestrado mais amplo, que visa a estudar a questão da transferência de conhecimento entre universidades e empresas, segundo o conceito de universidades empreendedoras, abrangendo universidades públicas e privadas, onde existe um mestrando estudando uma universidade pública e uma mestranda estudando uma universidade privada (neste caso, a PUC-Rio).

As universidades, nos últimos anos, vêm passando por várias transformações, procurando atender às demandas da sociedade, o que pode ser observado a partir da busca, por parte das universidades, de interações com as empresas e do próprio incentivo que o governo tem dado para o desenvolvimento dessas interações. Segundo Maculan e Mello (2009), as universidades têm assumido uma terceira missão, referente à transferência de conhecimento/tecnologia para as empresas, através de atividades de interação e de comercialização dos resultados das pesquisas acadêmicas.

Atualmente, é possível observar que algumas universidades apresentam iniciativas de caráter empreendedor que, em geral, visam à transferência e comercialização dos resultados das pesquisas acadêmicas para as empresas, sendo estas na forma de modalidades de transferência de conhecimento (exemplos: contratos de pesquisas junto às empresas, consultorias encomendadas pelas empresas, programas de treinamento e educação, *spin-offs*, patentes, uso de propriedade intelectual, licenças, prestação de serviços tecnológicos para as empresas, participação em redes junto às empresas, bolsas para pesquisas patrocinadas pelas empresas, dentre outros) ou na forma de estruturas organizacionais que facilitam os processos de transferência de conhecimento (exemplos: parques tecnológicos, incubadoras e escritórios de transferência de tecnologia).

De acordo com a literatura⁸ existente sobre o tema, a formação de universidades com caráter empreendedor, focadas na transferência e comercialização de

⁸ Autores considerados no estudo: Clark (1998 e 2001), Jacob *et al* (2003), Debackere (2000), Debackere e Veugelers (2005), Etzkowitz *et al* (2000), Etzkowitz (2003 e (2004) e Etzkowitz e Klofsten (2005)

conhecimentos gerados nas pesquisas, tem se mostrado como uma tendência em vários países. E isso não é diferente no Brasil, onde algumas universidades já demonstram características mais empreendedoras.

Para este trabalho, a partir da literatura analisada, optou-se por utilizar o conceito de universidades empreendedoras como uma terceira missão das universidades, relacionada à transferência e comercialização do conhecimento gerado nas pesquisas acadêmicas para as empresas. Dessa forma, as universidades passam a assumir características mais pró-ativas e desenvolvem estruturas e modalidades que ajudam a promover o empreendedorismo dentro da organização, facilitando os processos de transferência e comercialização de conhecimentos e tecnologias.

Sendo assim, a presente entrevista tem como objetivo tentar identificar como a universidade PUC-Rio tem se organizado para realizar seus processos de transferência de conhecimento em suas interações com as empresas, através de modalidades de transferência de conhecimento e estruturas organizacionais que possam facilitar esses processos.

Entrevista

Dados da universidade

Instituição: PUC-RIO - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Endereço: Rua Marquês de São Vicente, 225 – Gávea - 22451-900 - Rio de Janeiro - RJ
– Brasil - Caixa Postal: 38097

Entrevistado:

Formação:

Departamento:

Cargo:

Tempo de experiência na universidade:

Tempo de experiência no departamento:

Descrição das principais atividades desempenhadas pelo entrevistado:

Data da entrevista: xx/xx/09

Questões:

Modalidades de transferência de conhecimento para as empresas adotadas pelas universidades empreendedoras

Neste conjunto de perguntas, pretende-se identificar que modalidades e estruturas de transferência de conhecimento são adotadas pela PUC-Rio. Na verdade, as universidades, muitas vezes, adotam não apenas modalidades de transferência de conhecimento, como também estruturas administrativas que podem facilitar a realização de seus processos de transferência de conhecimento.

- 1) Quais são as principais modalidades de transferência de conhecimento para as empresas e estruturas administrativas (que facilitam esses processos de transferência de conhecimento) adotadas pela PUC-Rio? Inclua outras, se necessário.

Modalidades/Estruturas	Possui?	Intensidade do uso da modalidade (alta, média, baixa)	Quando começou?	Por que esta modalidade foi escolhida? Quais os benefícios e problemas?
Projetos de pesquisa em cooperação com alguma empresa				
Consultorias encomendadas pelas empresas				
Política de propriedade intelectual/patentes/licenciamento de patentes/ tecnologias				
Participação da universidade em redes de pesquisas organizadas por empresas				
<i>Spin-offs</i> – originadas de projetos de pesquisa da universidade, tendo sido constituídas por alunos ou pesquisadores da universidade				
Oferta de ensino/treinamento sob encomenda para empresas e oferta de educação continuada (ex: MBA)				
Educação empreendedora				
Troca sistemática ou ocasional de pesquisadores entre universidades e algumas empresas ou outras organizações				
Seminários, congressos e <i>workshops</i>				
Política da universidade para estágios				
Política da universidade para atender a demandas das empresas por recursos humanos (pós-graduados)				
Contatos pessoais com membros da indústria				
Oferta de bolsas de pesquisa por parte das empresas				
Escritório de transferência de tecnologia				
Incubadoras				
Empresas juniores				
Parques tecnológicos				

- 2) Quais são os principais departamentos envolvidos com essas modalidades?
- 3) Existem políticas institucionais que incentivam a adoção de tais modalidades?
- 4) Já houve casos de pesquisadores e/ou estudantes que criaram suas próprias empresas? Como os pesquisadores e a universidade lidam com isso?
- 5) Das atividades realizadas em parcerias, alguma já chegou a resultar no surgimento de empresas incubadas? Em caso afirmativo, poderia citar alguns exemplos?
- 6) Existem dificuldades jurídicas, econômicas ou conflitos de interesses ou de valores na adoção das modalidades de transferência de conhecimento? A administração da PUC-Rio está aberta a mudanças? (exemplos: diferenças de: cultura, valores, objetivos; falta de estrutura das universidades para organizar e gerenciar a comercialização da pesquisa; escassez de recursos; falta de comunicação regular entre laboratórios e empresas; necessidade de conhecer regulamentações governamentais; fixação do valor da tecnologia; desinteresse de algumas empresas; resistências internas; etc.)
- 7) Que indicadores de desempenho são utilizados pela instituição para avaliar a performance dos processos de transferência de conhecimento?
- 8) A PUC-Rio tem contratos com empresas? Públicas ou privadas? Grandes ou pequenas empresas? Que tipos de serviços são prestados (pesquisas, cursos, consultorias, etc.)? Poderia dar alguns exemplos dessas empresas?

Características de universidades empreendedoras

O objetivo deste conjunto de perguntas é verificar se a PUC-Rio tem passado pelas mudanças que os autores (dentre os principais autores considerados no presente estudo, destacam-se: Clark (1998), Clark (2001), Jacob *et al* (2003), Debackere (2000), Debackere e Veugelers (2005), Etzkowitz *et al* (2000), Etzkowitz (2003), Etzkowitz

(2004) e Etzkowitz e Klofsten (2005)) deste tema indicam que as universidades têm vivenciado.

- 9) Dentro do contexto histórico da PUC-Rio, o que você acha que teria levado esta universidade a assumir um caráter mais empreendedor? Quais são as principais motivações que levaram a PUC-Rio a desenvolver atividades empreendedoras? (ex: tendência global; falta de recursos para pesquisa; incentivo do governo; demanda da sociedade; dentre outros)

- 10) Como é a estrutura organizacional responsável pela gestão das atividades empreendedoras da PUC-Rio? Essa estrutura é centralizada ou descentralizada? Existe maior ou menor autonomia em relação à direção da universidade?

- 11) Como se posicionam os conselhos universitários em relação às mudanças da universidade visando a adotar um caráter mais empreendedor? E os sindicatos (de funcionários e de docentes)? Como é o posicionamento destes?

- 12) Como é a base de financiamento da PUC-Rio? É possível ter uma idéia da importância percentual dos recursos referentes a projetos de pesquisa e atividades de interação com empresas?

- 13) A PUC-Rio deposita patentes? Qual é a proporção de patentes concedidas e licenciadas? A PUC tem um processo sistemático? Existe alguma base de dados da PUC-Rio?

- 14) A PUC-Rio tem meios de verificar a demanda da indústria? Como as empresas encaminham suas demandas por projetos de pesquisas à universidade?

- 15) Como a PUC-Rio acompanha o envolvimento de seus pesquisadores com a indústria?

- 16) A PUC toma alguma iniciativa para oferecer às empresas o conhecimento produzido internamente em suas pesquisas?

- 17) A PUC-Rio costuma ter alguns de seus professores solicitados por unidades estaduais ou federais para exercer atividades na administração pública?
- 18) Segundo a sua visão, quais seriam os principais benefícios para a indústria proporcionados pela interação com a universidade? (ex: força de trabalho treinada; melhoria da base tecnológica; disponibilização técnica para oferecer soluções; acesso a fronteiras científicas; acesso a recursos humanos especializados e instalações de P&D; dentre outros). E para a PUC-Rio, quais seriam os principais benefícios da interação com a indústria? (ex.: aumento de recursos de financiamento; maior integração com outros atores como indústria e governo; troca de conhecimento com outras instituições; troca de conhecimento internamente; melhoria da capacidade de ensino e treinamento; viabilização de projetos; oferta de estágios em empresas; divulgação do nome da instituição; desenvolvimento de pesquisa para teses dentro das empresas; bolsas de estudos financiadas por empresas ou instituições governamentais; dentre outros).
- 19) Quais são as perspectivas da universidade? Existem planos de criar novas unidades ou modalidades de transferência de conhecimento para as empresas?
- 20) Indicações de contatos para outras entrevistas

APÊNDICES

Apêndice B: Lista de departamentos da PUC-Rio

Departamento	Ano de criação	Localização
CCS - Centro de Ciências Sociais		
Administração de Empresas	Reconhecimento do Curso - 1960 (2000?)	Prédio do IAG
	Mestrado - 1972	
	Doutorado - 1997	
Atuária (possui apenas pós-graduação)	Mestrado - 2004	Prédio do IAG, 2o.andar
Ciências Sociais (Sociologia e Política)	Reconhecimento do Curso - 1942	Vila dos Diretórios, Casa 18
	Mestrado - 2004	
Comunicação Social	Reconhecimento do Curso - 1955	Ala Kennedy, sala 606
	Mestrado - 2003	
Direito	Reconhecimento do Curso - 1942	Ala Frings, sala 601
	Mestrado - 1972	
	Doutorado - 1999	
Economia	Reconhecimento do Curso - 1965	Ala Kennedy, sala 206
	Mestrado - 1978	
	Doutorado - 1993	
Geografia	Reconhecimento do Curso - 1942	Ala Frings, sala 411
	Mestrado - 2006	
História	Reconhecimento do Curso - 1942	Ala Frings, sala 512
	Mestrado - 1987	
	Doutorado - 1998	
Relações Internacionais	Reconhecimento do Curso - 2006	Vila dos Diretórios, Casa 19
	Mestrado - 1987	
	Doutorado - 2001	
Serviço Social	Reconhecimento do Curso - 1955	Prédio Leme, sala 959
	Mestrado - 1972	
	Doutorado - 2003	
CTC - Centro Técnico Científico		
Engenharia Civil	Reconhecimento do Curso - 1952	Ala Leme, sala 301
	Mestrado - 1965	
	Doutorado - 1984	
Engenharia de Produção	Reconhecimento do Curso - 1983	Ala Leme, sala 950

	Mestrado - 1967	
	Doutorado - 1993	
Engenharia Elétrica	Reconhecimento do Curso - 1952	Ala Leme, sala 401
	Mestrado - 1963	
	Doutorado - 1981	
Engenharia Mecânica	Reconhecimento do Curso - 1952	Ala Leme, sala 101
	Mestrado - 1964	
	Doutorado - 1980	
Engenharia Metalúrgica e dos Materiais (Ciência dos Materiais e Metalurgia)	Reconhecimento do Curso - 1952	Ala Leme, sala 501
	Mestrado - 1971	
	Doutorado - 1991	
Física	Reconhecimento do Curso - 1959	Ala Leme, sala 652
	Mestrado - 1965	
	Doutorado - 1968	
Informática	Reconhecimento do Curso - 2004	RioDataCentro, 4o.andar
	Mestrado - 1967	
	Doutorado - 1975	
Matemática	Reconhecimento do Curso - 1953	Ala Leme, sala 862
	Mestrado - 1969	
	Doutorado - 1973	
Metrologia (possui apenas pós-graduação)	Mestrado - 1996	Ala Leme, Sobreloja, ao lado do ITUC
Química	Reconhecimento do Curso - 1975 (1959)	Ala Leme, 7o.andar
	Mestrado - 1969	
	Doutorado - 1971	
CTCH - Centro de Teologia e Ciências Humanas		
Artes e Design	Reconhecimento do Curso - 1977	Casa de Artes
	Mestrado - 1994	
	Doutorado - 2003	
Educação (Pedagogia)	Reconhecimento do Curso - 1942	Ala Leme, sala 1049
	Mestrado - 1965	
	Doutorado - 1976	
Filosofia	Reconhecimento do Curso - 1942	Ala Leme, sala 1149
	Mestrado - 1973	
	Doutorado - 1985	
Letras	Reconhecimento do Curso - 1942	Edifício Padre Leonel Franca, 3o.andar
	Mestrado - 1970	
	Doutorado - 1973	
Psicologia	Reconhecimento do Curso	Ala Leme, sala 201

	- 1965	
	Mestrado - 1966	
	Doutorado - 1985	
Teologia	Reconhecimento do Curso - 2005	Ala Leme, sala 1160
	Mestrado - 1971	
	Doutorado - 1972 (1979)	

Fonte: <http://www.ccpq.puc-rio.br/memoriapos/>