

Código de la Comunicación: 430

A Gestão Estratégica de Núcleos de Inovação Tecnológica: Cenários, Desafios e Perspectivas

Eje Temático: “Herramientas de Apoyo a La Gestión de La I+D e Innovación”

Patricia Tavares Magalhães de Toledo
Agência de Inovação Inova Unicamp
pmagalhaes@inova.unicamp.br
Brasil

Resumo

O cenário global de transferência de tecnologia acadêmica tem evoluído continuamente. No contexto brasileiro, com exceção de poucas instituições com tradição na interação universidade-empresa, a estruturação de Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) – órgãos responsáveis por gerir a política de inovação interna das Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT) – foi estimulada concretamente no Brasil pela Lei de Inovação (Lei nº 10.973/04). Considerando o importante papel dos NIT para a promoção da inovação no país, articulando a interlocução entre academia e mercado, boas práticas de gestão são fundamentais para a eficácia de sua atuação. A conjuntura atual revela maior conscientização sobre a relevância da gestão estratégica para o progresso e a sobrevivência, em longo prazo, de ICT, especialmente as públicas. Nesse sentido, o presente trabalho discute a criação e a evolução de unidades de transferência de tecnologia universitária; aspectos estratégicos da gestão destas instituições; fundamentos da gestão estratégica, evidenciando seu potencial para a implementação e a melhoria da gestão de NIT, por meio da análise da experiência da Agência de Inovação Inova Unicamp, uma referência no Brasil. A Agência, fortemente comprometida em desenvolver uma estrutura e gestão efetiva para atender seus desafios e obter maior eficácia na cooperação entre Universidade e mercado, engajou-se na implementação de um método de “gestão estratégica pela qualidade”. Conseguiu aperfeiçoar sua gestão, alavancar novos projetos e parcerias de destaque nacional e internacional, e novas áreas de atuação, como a capacitação de recursos humanos para NIT. Boa parte do êxito da Agência decorre de seu engajamento na implementação da gestão estratégica e sua experiência indica que os NIT podem se beneficiar com o uso de modelos semelhantes.

A Gestão Estratégica de Núcleos de Inovação Tecnológica: Cenários, Desafios e Perspectivas

1. Introdução

No mundo contemporâneo, em que o conhecimento é o elemento central da nova estrutura econômica, e a inovação o principal meio de transformação deste em valor, a ciência, a tecnologia e a inovação (C,T&I) passam a ser o foco das políticas e estratégias de desenvolvimento tanto dos países desenvolvidos quanto dos emergentes. A capacidade de geração de conhecimento e sua conversão em inovação tecnológica dependem da interação de múltiplos agentes institucionais de geração e apropriação do conhecimento, em especial universidades, empresas e governo. Torna-se, então, premente a identificação de modelos gerenciais apropriados para administrar atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) – tarefa das mais difíceis e desafiadoras em qualquer organização.

No novo contexto econômico e técnico-científico brasileiro, transformar os resultados da pesquisa científica e tecnológica em benefício social requer o desenvolvimento, nas instituições públicas de pesquisa (IPP), de competências diversas das que possuem tradicionalmente: competências relacionadas à profissionalização da gestão (Salles-Filho; Bonacelli, 2005). A aproximação entre organizações geradoras e usuárias de conhecimento tem provocado expressivas transformações estruturais nas IPP e demais ICT¹.

Diversos países vêm criando mecanismos de estímulo à inovação nas últimas três décadas, atingindo diretamente as ICT, em especial as universidades. Nos Estados Unidos, a aprovação do *Bayh-Dole Patent and Trademark Amendments Act* em 1980 permitiu elevar a taxa anual de patentes concedidas a universidades americanas² e ampliou o número de *Technology Transfer Offices* (TTO – Escritórios de Transferência de Tecnologia)³, unidades especializadas na transferência de tecnologia (TT) acadêmica, nas últimas três décadas. O estímulo norte-americano produziu uma reação em cadeia mundial.

A estruturação de Núcleos de Inovação Tecnológica⁴ no Brasil foi estimulada pela Lei Federal n.º10.973, de 02 de dezembro de 2004⁵, conhecida como Lei de

¹Neste texto, a definição adotada para o termo Instituição Científica e Tecnológica – ICT é adaptada do que foi estabelecido na Lei de Inovação (Brasil, 2004), considerando também as instituições privadas: “ICT é uma instituição pública ou privada que tenha por missão institucional, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico”.

²De acordo com a Association of University Technology Managers (AUTM, 2006) o número de patentes concedidas a Universidades norte-americanas passou de 300, em 1980, para 3.278 em 2008; o licenciamento de tecnologias quadruplicou de 1991 a 2005 e a receita proveniente desses licenciamentos aumentou de aproximadamente US\$160 milhões em 1991 para US\$1,4 bilhões em 2005.

³Os TTO são organizações responsáveis pela proteção da propriedade intelectual dos inventos resultantes da pesquisa acadêmica, por sua transferência à indústria e posterior difusão na sociedade, por meio da concessão de licenças.

⁴O termo Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), disposto na Lei de Inovação (nº 10.973), pode ser considerado a padronização legal brasileira para o Escritório de Transferência de Tecnologia (ETT), comumente referenciado nos Estados Unidos e Europa como *Technology Transfer Office* (TTO).

Inovação, regulamentada pelo Decreto nº. 5.563, de 11 de outubro de 2005. Antes da promulgação dessa Lei, a decisão de criar uma estrutura que exercesse as funções de um NIT dependia da vontade e visão da ICT e a interlocução com a indústria – à exceção das ICT que já possuíam órgãos similares a um NIT – era realizada pelos pesquisadores. A Lei de Inovação promoveu efeito semelhante ao originado nos EUA há quase 30 anos, levando à formação de NIT para reduzir o “vale da morte” existente no país entre a geração do conhecimento e a sua transformação em benefícios sociais.

A Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), uma das pioneiras no Brasil na constituição de uma estrutura dedicada a TT, está engajada na proteção do conhecimento gerado e na sua transferência para uso e benefício social desde a década de 1980. A constituição da Inova Unicamp em julho de 2003 foi uma decisão-chave para a consolidação de sua política de inovação, graças ao amadurecimento de uma experiência institucional e não uma reação tardia ao movimento iniciado nas universidades norte-americanas. Era preciso ter uma estrutura capaz de agilizar a transformação em inovação do grande número de patentes depositadas pela Unicamp, desde 1984. Com o compromisso de desenvolver uma gestão efetiva para atender com qualidade aos desafios, a Inova Unicamp engajou-se na implementação do método “gestão estratégica pela qualidade” (Toledo, 2006).

A metodologia de pesquisa deste trabalho pode ser classificada, do ponto de vista do objetivo da pesquisa, como descritiva, uma vez que é relatada em detalhes a experiência obtida com a aplicação prática do método proposto pela pesquisadora na Inova Unicamp. Quanto aos procedimentos técnicos utilizados, pode ser classificada como uma pesquisa-ação, uma vez que: ocorreu a aproximação da pesquisa com uma ação – no caso, a implementação de um método desenvolvido pela pesquisadora na Inova Unicamp – e houve envolvimento cooperativo da pesquisadora com os funcionários e gestores da Agência.

Partindo da análise do contexto de evolução das unidades de TT acadêmica (seção 2), dos conceitos-chave para a gestão de NIT (seção 3) e da gestão estratégica (seção 4), o presente trabalho tem por objetivo mostrar a importância da gestão estratégica para a implementação e para a gestão de NIT e relatar a experiência da Agência de Inovação Inova Unicamp com a aplicação do método de “gestão estratégica pela qualidade” (seções 5, 6 e 7). As considerações finais do estudo estão contidas na seção 8.

2. Criação e Evolução das Estruturas de Transferência de Tecnologia Acadêmica⁶

⁵ Conforme o artigo 16 da referida Lei toda ICT “deverá dispor de núcleo de inovação tecnológica, próprio ou em associação com outras ICT, com a finalidade de gerir sua política de inovação” (Brasil, 2004).

⁶ Neste trabalho, estruturas de transferência de tecnologia acadêmica, NIT e ETT podem ser entendidos como sinônimos. Esses termos são considerados, também, uma tradução do termo *Technology Transfer Office* (TTO).

O aumento da taxa de comercialização de propriedade intelectual (PI) nas universidades norte-americanas e européias nas últimas três décadas colocou em destaque a TT acadêmica, principalmente a universitária, que pode ser compreendida como: “[...] o processo pelo qual uma invenção ou propriedade intelectual oriunda de pesquisa acadêmica é licenciada ou transferida, por meio dos direitos de uso, para uma instituição com fins lucrativos, e futuramente comercializada” (FRIEDMAN, SILBERMAN, 2003, p.18).

Hoje, praticamente todas as universidades desses continentes estabeleceram uma estrutura dedicada a gestão e comercialização de sua PI (Siegel, Veugelers, Wright, 2007). Nos EUA e na Europa, os termos *Technology Transfer Office* – TTO ou *Office of Technology Transfer* – OTT, abrangem diferentes tipos de organizações. Em geral, referem-se a escritórios atuantes na área de transferência de tecnologia geradas em universidades ou laboratórios/institutos de pesquisa financiada com recursos públicos, cuja estrutura pode variar de órgãos ligados à administração geral até escritórios semi-autônomos ou empresas que pertencem às ICT. A atuação desses escritórios já ultrapassa as questões de gestão da PI e de TT, abarcando áreas como pesquisa colaborativa e empreendedorismo (Carpat; Sandelin, 2004).

Nos EUA, o estímulo do Governo às parcerias em P&D entre universidades, laboratórios federais e empresas iniciou-se na década de 1960, intensificando-se na década de 1980 com a aprovação do *Stevenson-Wydler Technology Innovation Act* e *Bayh-Dole Patent and Trademark Amendments Act*. A implementação dessas Leis disponibilizou infra-estrutura especializada, oportunidades de financiamento e acesso a tecnologias desenvolvidas por IPP para o setor industrial; implementou uma política federal de PI uniforme, com a retenção, pelas IPP, da titularidade das patentes de invenções oriundas de pesquisas financiadas com recursos públicos e a concessão de licenças de sua exploração a terceiros (Scholze; Chamas, 2000).

No Brasil, a formação de unidades responsáveis pela TT acadêmica é ainda mais recente, acelerando-se fortemente nos últimos 5 anos, a partir da promulgação da Lei da Inovação. Não obstante a falta de um mapeamento abrangente e consolidado dos NIT brasileiros, algumas iniciativas recentes encontram-se em andamento, notadamente: a consolidação anual dos resultados da política de propriedade intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil pelo Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT); a pesquisa do Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC) em 2007⁷ e o mapeamento dos NIT do Estado de São Paulo em 2009 pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Um dado concreto para estimar o número de NIT em criação ou criados no Brasil é o número de associados do FORTEC – vinculados a ICT públicas ou privadas – que já alcançou a marca de 140 em fevereiro de 2009. (aproximadamente 50% destes possuem NIT estruturados ou em estruturação).

Nos EUA, grande parte das ICT conta com órgãos distintos para gerenciar atividades de TT, pesquisa colaborativa com a indústria⁸ e empreendedorismo. Na Europa são

⁷ O Mapeamento Preliminar dos NIT no Brasil foi elaborado com base em pesquisa realizada em 2007 pelo FORTEC e publicado em Santos, Toledo e Lotufo (2009)

⁸ Neste trabalho usa-se o termo “pesquisa colaborativa com a indústria” como tradução de *sponsored research*, que significa iniciativas conjuntas de P&D entre IPP e indústria, financiadas por esta, em temas de seu interesse.

mais comuns os escritórios que abarcam conjuntamente essas atividades, em especial TT e empreendedorismo. Em geral, a estrutura dos TTO norte-americanos e europeus é composta por poucos colaboradores, mas altamente qualificados; boa parte é independente (alguns são empresas privadas), com elevada autonomia e foco empreendedor.

A maioria dos NIT brasileiros encontra-se ainda em estágio incipiente de evolução: criação recente, poucos depósitos de patente e contratos de licenciamento de tecnologia concretizados. Conforme pesquisa do FORTEC, 52,5% dos 78 associados do Fórum que responderam, possuem NIT criados após a Lei de Inovação e cerca de 90% destes realiza apenas as atividades mínimas estipuladas na Lei. Embora os dados atestem que a criação de NIT no país foi alavancada pela Lei de Inovação, algumas ICT já contavam com alguma estrutura dedicada à TT cerca de 10 anos antes da sua promulgação⁹.

Contudo, um fator crítico ainda influencia expressivamente a evolução e disseminação de NIT no mundo: sua missão ainda é incompreendida por muitas organizações com que se relaciona – universidades, empresas, governo e sociedade (Carpat; Sandelin, 2004).

3. Fatores-Chave da Gestão de um NIT

As unidades de TT acadêmica transformam-se continuamente, e sua evolução depende de diversos fatores, envolvendo o desenvolvimento de práticas de gestão apropriadas. A gestão do NIT deve continuamente monitorar e otimizar: desenvolvimento de relações institucionais; procedimentos, sistemas e estrutura e gestão de pessoas. “Organizações e suas equipes agem em consonância com a forma com que são gerenciadas e avaliadas” (RENAULT *et al.*, 2007, p.18).

3.1. Construindo Confiança: A Importância de uma Comunicação Eficaz

Para realizar com excelência sua função, o profissional de TT deve desenvolver habilidades de comunicação adequadas ao perfil de cada público do NIT. Escritórios de sucesso no exterior investem significativamente em *marketing* para conquistar a confiança da comunidade acadêmica e fortalecer o *networking* com a indústria. O processo de comunicação pode ser estruturado por meio de iniciativas que possibilitem o conhecimento sobre o apoio que o núcleo pode prestar e sobre conceitos de PI e TT. A cooperação dos inventores tende a ser maior quando percebem claramente os benefícios que a interação com o NIT pode trazer às suas pesquisas (Carpat; Sandelin, 2004). Além disso, lidar com situações adversas (como um processo de comercialização mal-sucedido) requer comunicação ágil e precisa para não comprometer os relacionamentos e credibilidade do NIT. Considerando as incertezas do processo de TT acadêmica, a comunicação efetiva é um fator crítico de sucesso. Além disso, lidar com dois públicos com objetivos, culturas e valores

⁹ A data de criação do NIT não equivale necessariamente ao início do engajamento da ICT com PI e TT. Notam-se no país casos de NIT criados por um amadurecimento em relação ao tema inovação e, uma grande parte, para atender ao disposto na lei.

“divergentes” (ICT e as empresas) exige que ambos recebam *feedback* contínuo do agente envolvido no licenciamento. A falta de informação pode afetar a construção e a manutenção da confiança (Weeks, 2006).

3.2. Gestão de Pessoas

“Não há nada de mágico na estrutura; são as pessoas do escritório e a postura deles com relação ao trabalho que importam” (STEVERSON, 2006, p.10). A adoção de boas práticas de gestão de pessoas pode justificar o desempenho comparativamente superior, na gestão e transferência da PI universitária, de alguns NIT (Siegel; Waldman; Link, 2003). Determinadas competências são básicas e necessárias para realizar a TT acadêmica – habilidade comercial, entendimento de questões jurídicas, capacidade de desenvolvimento empresarial, conhecimento técnico de PI, entre outras (Rasor; Heller, 2006). Contudo, experiências exitosas nessa gestão indicam que a liderança deve propor uma abordagem integrada para o desenvolvimento das competências de sua equipe.

É preciso diferenciar qualificações e atributos das pessoas. Como ressalta Guay (2006), “habilidades” baseiam-se no conhecimento, experiências e trabalhos realizados a partir da educação formal – capacidade para negociação e comunicação – e “atributos” são características inerentes ao caráter da pessoa – raciocínio lógico e introversão. Assim, habilidades podem ser ensinadas e desenvolvidas; enquanto atributos são difíceis de inculcar. A autora aponta as habilidades e os atributos que considera mais relevantes para o profissional de TT: comunicação; criatividade; atendimento ao cliente; multifuncionalidade; diplomacia; excelência técnica; capacidade de trabalho em equipe.

No processo de seleção, o ideal é observar os perfis mais significativos para a realização do trabalho do NIT, uma vez que novos membros podem afetar sensivelmente a produtividade e a eficácia de um escritório. Na percepção de Guay (2006), a equipe precisa de papéis específicos: líderes, executores, “analistas” de risco, conciliadores, formadores de equipe e, até mesmo, o antagonista. O importante é construir uma equipe em que os indivíduos apresentem atributos e competências complementares entre si.

Para Parker e Zilberman (1993), os TTO em geral contratam um dos dois perfis de agentes: uma combinação de cientista e advogado, ou de empreendedor e gestor. Os que optam pelo primeiro, em geral realizam internamente a maior parte das funções legais; já os que optam pelo segundo, terceirizam tais funções e têm maior potencial em estimular a formação de *startups* e na prospecção de parceiros para as tecnologias da universidade.

3.3. Estrutura para Transferência de Tecnologia

Existem dois tipos básicos de estruturas internas que um NIT pode adotar para executar o processo de transferência de tecnologia: o tipo “do-berço-ao-túmulo” (*cradle-to-grave*) e o tipo “compra-e-venda” (*Buyers-and-Sellers*). No primeiro, mais comum nos EUA e na Europa, o processo de TT é executado de forma integrada por

um mesmo agente; sua figura principal é o gerente de projetos ou de desenvolvimento de negócios, cuja função é a de cuidar de todos os aspectos relacionados à tecnologia: da comunicação de invenção¹⁰ até a tecnologia tornar-se uma inovação. Esse gerente decide sobre a patenteabilidade da tecnologia, estratégias de *marketing*, negocia o contrato de licenciamento e acompanha o recebimento de *royalties* e o desenvolvimento junto à empresa licenciada. Esse profissional deve ter perfil empreendedor, experiência na indústria e sólida base acadêmica, preferencialmente com doutorado.

No segundo tipo de estrutura, o processo de TT é executado separadamente, requerendo dois perfis de profissionais: os responsáveis pela proteção da tecnologia – de perfil mais técnico e especializados em PI, que cuidam dos aspectos legais e contratuais da proteção; os responsáveis pelo licenciamento – mais empreendedores, aptos a concretizar a comercialização. Existem estudos que comparam os dois modelos (Diling *et al.*, 2007), mas os resultados não são conclusivos – ambos possuem vantagens e desvantagens.

A vantagem da primeira estrutura é que o relacionamento ICT – empresa é em essência uma relação de confiança. Assim, é desejável que inventor e empresa se relacionem com apenas um profissional do NIT, criando um vínculo importante para o sucesso do empreendimento. Os profissionais adquirem maior conhecimento, capacitação e experiência no processo de TT, além de possuírem informações detalhadas e completas sobre o processo que gerenciaram, facilitando a comunicação entre inventores e empresas. O gerenciamento da TT é menos complexo, contudo, é difícil conseguir um profissional que entenda de ciência, PI, legislação, negócios, inovação e relacionamento humano. Outra desvantagem, citada por Diling *et al.* (2007), é que o amplo escopo de atividades realizadas por um mesmo profissional pode afetar sua produtividade. Já a segunda estrutura possui a vantagem de não precisar de um profissional tão qualificado e abrangente, tornando o processo seletivo menos complexo e, conseqüentemente, abrindo a possibilidade de aumentar a produtividade do NIT. Todavia, pode haver problemas na comunicação e execução das atividades, maior complexidade na gestão das equipes e maior possibilidade de as partes envolvidas no processo de transferência de tecnologia não desenvolverem confiança no escritório e sentirem-se inseguras devido à mudança constante de profissionais responsáveis pelo contato.

Recomenda-se que, ao criar ou reestruturar um NIT, ambas as estruturas sejam consideradas e avaliadas. Vale destacar que a experiência internacional revela que a maioria dos TTO ainda opta pelo primeiro tipo (Sandelin, 2006).

4. Conceitos Básicos de Gestão Estratégica e sua Importância para os NIT

A estratégia é a maneira central pela qual as organizações criam valor de forma contínua, duradoura e sustentável. É um conceito multimilenar e a literatura de administração estratégica é vasta e controversa, além de não haver definições ou

¹⁰ Neste texto, adotou-se a tradução do termo em inglês *Invention Disclosure* como Comunicação de Invenção.

referenciais de ampla aceitação. A gestão estratégica¹¹ engloba o planejamento estratégico, sua implementação, sua completa integração com as iniciativas e decisões da organização e revisões periódicas, para incorporar alterações significativas no ambiente. A idéia central é: não basta fazer um bom plano estratégico, é preciso torná-lo uma ferramenta-chave de gestão, direcionamento e melhoria organizacional. A administração estratégica é um processo que pode gerar grande aprendizado, alinhamento e crescimento, porém demanda novos padrões de comportamento (Toledo, 2006).

Nas últimas duas décadas, as IPP têm enfrentado diversas pressões, notadamente orçamentais, que as impulsionaram a buscar no setor privado a solução para seus problemas de gestão, seja estabelecendo parcerias com esse setor ou adotando técnicas tradicionalmente aplicadas nele, como o planejamento estratégico (Berry, 1994).

4.1. Propósito e Objetivos Estratégicos

O propósito da organização – composto por missão, visão e valores/princípios¹² – representa a razão pela qual ela existe, sua importância para a sociedade, suas aspirações futuras e sua cultura. Se esse propósito não é claro para todos, cada um atuará de acordo com seu entendimento. A qualidade começa com a definição do propósito pela liderança e envolve a prática contínua por todos (Deming, 1986).

A missão representa o que uma organização faz e por que ela foi criada. “A declaração de missão deve ser operacional; caso contrário, não passa de boas intenções [...] deve focar no que a instituição tenta realmente realizar, de forma que cada um possa dizer: Esta é *minha* contribuição para a meta” (DRUCKER, 1994, p.4). Com a definição da missão, o núcleo determina os recursos necessários para cumpri-la, e, também, como o escritório vai funcionar no dia-a-dia. Embora as missões variem de acordo com o ambiente, todos os NIT compartilham uma missão central: “Aumentar as chances das descobertas de pesquisas universitárias serem transformadas em produtos e serviços úteis que irão beneficiar a sociedade” (CARPAT; SANDELIN, 2004, p.1).

A visão descreve a posição almejada em longo prazo. Uma vez alcançado o desafio, define-se uma nova visão que represente o novo patamar competitivo almejado. Já os “valores” e “princípios” caracterizam a sua cultura, explicitando as crenças que pautam suas ações e definem a postura esperada de suas pessoas no cumprimento do seu propósito (Toledo, 2006).

Uma vez definido o propósito do NIT, é preciso determinar os objetivos que possibilitarão a consecução de sua missão e visão. Os objetivos devem delimitar a posição desejada para o NIT, os esforços necessários para melhoria e estar

¹¹A escolha do modelo de gestão estratégica mais apropriado depende de diversos fatores, como o tipo de organização e o ambiente em que está inserida. A gestão estratégica é dividida em uma série de etapas, muitas das quais são comuns a diversos modelos, alterando-se, em geral, a ordem com que são executadas.

¹² Alguns autores tomam valores e princípios como sinônimos; outros fazem uma pequena distinção entre eles. A maioria considera-os a essência da cultura da organização.

relacionados a resultados quantitativos e qualitativos. Devem constituir, também, o referencial para a realização do trabalho no cotidiano. Para tal, precisam ser: mensuráveis, específicos, alcançáveis, relevantes e temporais. Alguns exemplos de objetivos de NIT: criar pelo menos uma *startup* por ano; recrutar e reter as melhores pessoas; aprimorar a gestão da PI. Cada objetivo deve possuir metas mensuráveis e indicadores que possam gerenciar e divulgar o desempenho do NIT. A definição dos objetivos deve focar nos desafios e prioridades para a consecução da visão de futuro. Sendo as prioridades alinhadas com o propósito e objetivos do NIT, a equipe será capaz de atuar no rumo certo mesmo na ausência da liderança (Weeks, 2006).

4.2. Análise do Ambiente de Atuação do NIT

A forma como uma organização reage às pressões do ambiente e a elas adapta suas estratégias é o mais importante no processo estratégico (Mintzberg, 1987). A análise do ambiente compreende a análise do ambiente externo à organização – marco regulatório, clientes, entre outros – e a análise do ambiente interno – colaboradores, competências essenciais, entre outros. A principal finalidade dessa análise é identificar os fatores mais relevantes de impacto no desempenho e no alcance dos objetivos de uma organização e constitui, portanto, uma abordagem pró-ativa às questões críticas que influenciam os seus resultados (Toledo, 2006). Uma das técnicas mais simples de análise ambiental é a análise SWOT¹³ (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*). É importante que a liderança do NIT realize, com frequência mínima anual, uma análise SWOT com a participação de seus colaboradores e de representantes dos principais públicos envolvidos com a sua atuação, recomenda Weeks (2006).

4.3. Medindo e Acompanhando o Desempenho

Fornecer uma prova concreta da evolução e da eficácia da atuação de um NIT é um grande desafio para os profissionais de transferência de tecnologia. Um núcleo deve empenhar-se em demonstrar continuamente que suas atividades estão contribuindo para o alcance da missão e dos objetivos da ICT, mostrar sua eficácia na gestão do fluxo de uma invenção à criação de uma *startup* ou até o lançamento de um produto no mercado, aportando resultados positivos para a sociedade (Weeks, 2006). É preciso medir tanto as entradas (*inputs*) quanto os resultados (*outputs*). Comunicações de invenção recebidas, patentes depositadas e concedidas, *royalties* gerados para a universidade, contatos realizados com pesquisadores, licenciamentos concretizados, projetos de fomento submetidos, *startups* formadas, satisfação da comunidade com os serviços prestados são exemplos de medidas relevantes para um NIT.

A avaliação dos resultados de TT global ainda não tem normas ou formato definido. De acordo com a pesquisa realizada por Gadner, Fong e Huang (2007) as medidas de eficácia de TT mais utilizadas no mundo são das associações norte-americanas –

¹³O termo SWOT é uma sigla oriunda do inglês, e é um acrônimo de Forças (*Strengths*), Fraquezas (*Weaknesses*), Oportunidades (*Opportunities*) e Ameaças (*Threats*). É um sistema simples para verificar a posição estratégica de uma instituição em seu ambiente de atuação.

em especial as elaboradas pela AUTM. Dentre as principais métricas empregadas pelas IPP¹⁴ nos EUA destacam-se as primárias (pedidos de patentes, licenças, *startups*) e as secundárias (gastos com patrocínio patentes concedidas receitas de *royalties*, despesas).

A ausência de uma norma reconhecida internacionalmente pode gerar insegurança para organizações que desejam avaliar a sua atividade de TT da forma mais precisa. Porém, a tarefa de desenvolver um conjunto padrão de métricas não é trivial, pois não há consenso sobre as medidas que deveriam ser utilizadas e nem sobre quais organismos deveriam desenvolver e fazer cumpri-las. A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE (2008) destaca que os indicadores com base em pesquisas sobre a inovação constituem uma importante fonte de informação para aferir a atividade inovativa em empresas e países. Contudo, critica a sua conveniência para a orientação de políticas, pois o uso extensivo dos indicadores para *benchmarking*¹⁵ limita potenciais benefícios - “As médias simples escondem a maior heterogeneidade de padrões de inovação entre empresas, setores e localizações” (OCDE, 2008, p.17).

Vale salientar que a AUTM formou recentemente uma “força-tarefa” para atuar na revisão das métricas de avaliação das atividades de TT, entendendo que as métricas atuais não avaliam adequadamente o impacto dessas atividades para a melhoria da condição humana. Para tal, a AUTM já lançou o *The Better World Project* – Projeto um Mundo Melhor – que divulga casos de tecnologias de universidades que aprimoraram a qualidade de vida da sociedade (Renault *et al.*, 2007).

5. A Agência de Inovação Inova Unicamp: Histórico e Resultados

Há mais de duas décadas e marcadamente nos últimos cinco anos, a Unicamp tem concebido e desenvolvido iniciativas e instâncias institucionais de estímulo à inovação. Pioneira no Brasil, mesmo na ausência de uma política governamental ou de uma legislação mandatória, em 1989 institucionalizou seu primeiro núcleo de gestão tecnológica, o Escritório de Transferência de Tecnologia (ETT) da Unicamp. As primeiras patentes depositadas datam de 1984 e, das patentes ainda vigentes em 2008, as três primeiras foram depositadas em 1989. Em 1998, o ETT foi sucedido pelo Escritório de Difusão de Tecnologia (Edistec), dando continuidade a um esforço institucional deliberado de contribuição com a inovação no país e de gestão e proteção da propriedade intelectual da universidade. A Agência de Inovação Inova Unicamp, que sucedeu ao Edistec, foi criada em 23 de julho de 2003, com o objetivo de atuar com uma nova amplitude no processo de inovação, antes mesmo da aprovação da Lei de Inovação.

A Agência é um órgão vinculado ao Gabinete do Reitor da Unicamp, com o objetivo principal de articular atividades de parceria em inovação com instituições públicas e privadas, que beneficiem suas atividades de pesquisa, ensino e avanço do

¹⁴ Referenciadas na pesquisa como *Public Research Organizations* - PRO

¹⁵ Pode-se definir *benchmarking* como uma ferramenta de gestão utilizada para avaliar vários aspectos de uma organização em comparação as melhores práticas do setor.

conhecimento. Atua na gestão e transferência da Propriedade Intelectual da Unicamp, busca por projetos colaborativos de pesquisa, incentivo à criação de empresas de base tecnológica e iniciativas para aprimorar o sistema local de inovação. Em cinco anos de atuação, obteve resultados expressivos: mais de 260 contratos de pesquisa colaborativa efetivados; 37 licenciamentos de tecnologias para diferentes empresas envolvendo 58 patentes; 273 novas patentes depositadas no INPI; 32 tecnologias com depósito internacional e 17 empresas de base tecnológica graduadas de sua incubadora. Foram ainda realizados, até o final de 2008, 13 do total de 45 registros de marca e 10 dos 44 registros de programas de computador pertencentes a Unicamp. Atualmente, a Inova Unicamp ocupa uma posição de destaque no cenário nacional. Em 2007, foi convidada pela FINEP para desenvolver um programa nacional de capacitação de profissionais de ICT e apoiar a criação e desenvolvimento dos NIT no país. Em 2008, a Agência conquistou o 1º lugar no Prêmio FINEP de Inovação Tecnológica 2008, na Região Sudeste, na categoria ICT.

6. Método de Gestão Estratégica Implementado na Inova Unicamp¹⁶

O método de gestão implementado na Inova Unicamp, proposto em Toledo (2006), visa a integração do modelo de Qualidade como Estratégia de Negócios – QBS, elaborado em 1987 pela *Associates in Process Improvement – API* (API, 1999), com o *Balanced Scorecard – BSC*, criado por Robert Kaplan e David Norton em 1992. Trata-se de um **método de gestão estratégica da qualidade**, aplicando o QBS e o BSC de forma integrada para a melhoria contínua do desempenho global de uma organização, buscando explorar as vantagens de cada um desses modelos e combater suas respectivas limitações (figura 1).

O método parte da premissa de que para uma verdadeira melhoria no desempenho de uma organização é necessária: gestão estratégica pela qualidade; processo sistematizado e integrado de planejamento; avaliação do desempenho holística; estrutura organizacional que aplique os princípios da visão sistêmica e promova o desenvolvimento, a participação das pessoas e sensíveis mudanças, em especial nos sistemas de gestão, perfil de liderança e cultura da organização. É composto de 15 tarefas (figura 2) e meios de implementá-las de forma otimizada. O BSC, com foco na eficácia e na execução da estratégia, e o QBS, que enfatiza a relevância da qualidade na formulação do propósito e da estratégia, são usados de forma complementar, para estabelecer um sistema de planejamento mais robusto (Toledo, 2006).

Como esse processo envolve mudanças organizacionais, a implementação completa do método requer em torno de 5 anos, e depende da complexidade da organização, dos recursos disponíveis, do estágio de desenvolvimento, maturidade da organização e da efetividade do patrocínio da alta administração

¹⁶ Este método é descrito em detalhes em Toledo (2006). Não faz parte do escopo deste artigo o seu detalhamento.

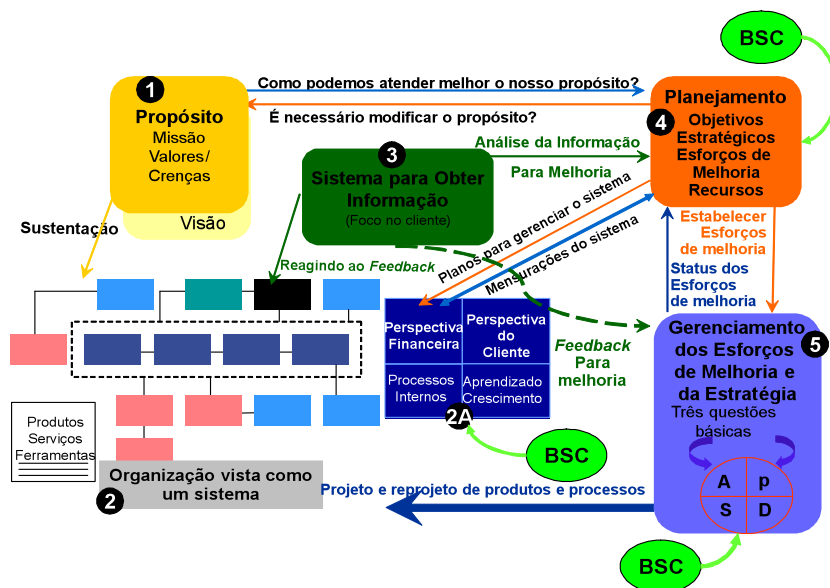


Figura 1: Representação da integração do BSC no QBS
 Fonte: Toledo (2006, p.120) adaptado e traduzido de API (1999, p. 2-27)

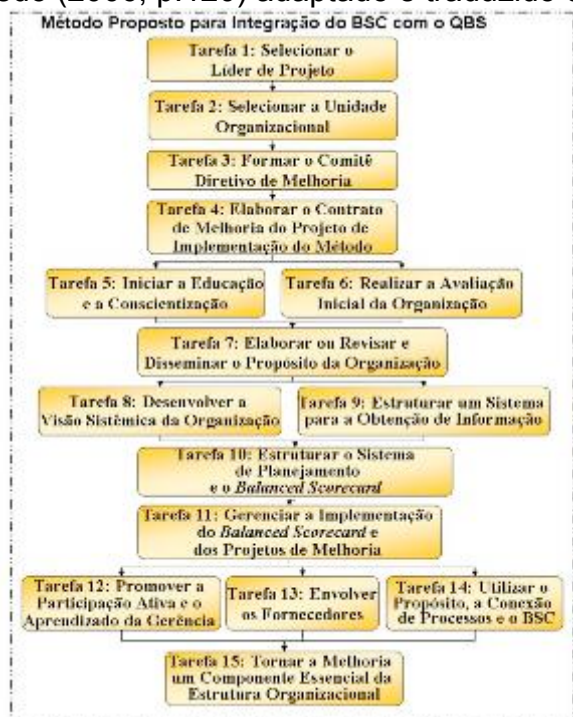


Figura 2: Tarefas do método de integração do BSC com o QBS
 Fonte: Toledo (2006, p.107)

7. Análise da Aplicação do Método na Inova Unicamp

É de fundamental importância a adoção de um planejamento estratégico por um NIT. Contudo, as dificuldades de construí-lo e implementá-lo também são de grande

magnitude. Os resultados obtidos pela Inova Unicamp com a implementação do método, iniciada a partir do segundo semestre de 2004, mostraram-se substanciais.

O primeiro passo decisivo na aplicação do método foi a constituição do comitê estratégico, integrado pelos membros da diretoria, pela pesquisadora coordenadora da implementação e por um assessor técnico da diretoria. As reuniões do comitê foram sempre periódicas, pautadas na busca do consenso, com enfoque nas ações para executar as tarefas do método. O comitê também atuou fortemente na divulgação dos resultados, na solução de dificuldades e na busca de recursos para implementação. O patrocínio efetivo do Diretor Executivo da Agência contribuiu significativamente para o sucesso da aplicação do método, mostrando à equipe a relevância de tal procedimento para a organização.

Com a continuidade da implementação, a Agência conseguiu otimizar sua estrutura e gestão. O método foi capaz de direcionar demais iniciativas relevantes para a Agência: a) adoção de boas práticas de gestão de pessoas; b) desenvolvimento do sistema de informação colaborativo; c) melhoria no relacionamento e na comunicação com públicos da Agência; d) reuniões periódicas da liderança com as equipes; e) definição e acompanhamento de indicadores e procedimentos para processos-chave; f) estratégia de *marketing*; g) relatório de atividades anual.

A primeira revisão do planejamento, em 2006, contou com a ampla participação do comitê e de toda a equipe. Os objetivos estratégicos foram revisados pelo comitê; posteriormente, foram formados grupos de trabalho encarregados de opinar sobre as estratégias definidas e elaborar propostas de ações para cada estratégia. Foram definidos 08 objetivos estratégicos, 39 estratégias para alcançá-los e cerca de 150 ações. Além da revisão do Planes Inova em 2006, diversas iniciativas de melhoria do planejamento foram realizadas nesse ano: um *workshop* de conexão de processos, com a definição dos processos-chave da Agência; identificação dos “atores” de cada um desses processos e o mapeamento de suas principais atividades. Outra iniciativa importante concretizada foi a inserção do planejamento no sistema Wiki Inova – sistema de informação colaborativo com base na plataforma MediaWiki – que facilitou a atualização e o acompanhamento por todos os colaboradores, dentro da agência e à distância. Por fim, realizou-se também a primeira análise de cenários com 24 participantes convidados, representantes da academia e da indústria.

Em 2007 e 2008 aprofundaram-se as discussões estratégicas, com uma nova revisão do plano iniciada em janeiro de 2008 e nova análise SWOT; redefiniu-se a formação do comitê estratégico e criou-se o comitê de planejamento, menor que o estratégico, para revisar e acompanhar a implantação do plano em maiores detalhes. Os objetivos, estratégias e indicadores foram redefinidos em 2008 e submetidos à aprovação do comitê estratégico. Após a aprovação, os colaboradores da agência se dividiram em grupos e desenvolveram as propostas das ações. Foram definidos 07 objetivos estratégicos, 25 estratégias para alcançá-los e 21 indicadores (quadro 1).

A aplicação do método foi muitas vezes dificultada devido a resistências, falta de conhecimento e familiaridade com os elementos metodológicos e as limitações de recursos. A Inova Unicamp, como a maioria das organizações, gerencia recursos escassos, lidando com excesso de atividades e demandas, tornando o

reconhecimento das necessidades de mudança nem sempre evidentes. A liderança muitas vezes precisou intervir e despertar na equipe a necessidade de melhorar: tarefa ininterrupta e, até o momento, realizada a contento pela liderança.

A Inova Unicamp enfrentou dificuldades com a gestão por processos, comuns na maioria das organizações, relativas à mudança cultural, alocação de recursos e apoio constante de liderança. Outra dificuldade foi a falta de condições iniciais propícias para a aplicação, uma vez que a Agência teve que construir quase todos os elementos básicos de sua estrutura junto com a implementação da gestão estratégica; os principais conceitos não se encontravam difundidos na equipe recém formada, havia alta rotatividade de colaboradores e não havia cultura de mensuração. Foi muito trabalhosa a estruturação dos indicadores, porém, considerando que a Agência não possuía cultura de medição, o progresso foi rápido.

As restrições de recursos também afetaram o andamento do projeto. A falta de sistemas de informação para suporte às atividades de gestão estratégica demandaram esforços em conjunto com a área de informática e com a diretoria, para identificar sistemas que possibilitassem compartilhar e armazenar adequadamente o conhecimento gerado e a interação das pessoas com o sistema de gestão. O desenvolvimento do sistema Wiki Inova Unicamp facilitou o acompanhamento do plano. No entanto, mais importantes foram as inúmeras discussões que conduziram ao excelente resultado aqui documentado.

Quadro 1: Painel Estratégico da Inova Unicamp 2008-2011

Perspectiva BSC	Objetivos Estratégicos	Indicadores Estratégicos
Clientes	1. Atuar no desenvolvimento da política de inovação na Unicamp	▪ Avaliação da percepção da Inova Unicamp na Universidade
	2. Contribuir para o fortalecimento do sistema nacional de inovação	▪ Número de instituições apoiadas e de profissionais treinados (ICT e NIT)
Processos Internos	3. Ser um núcleo de inovação universitário de referência internacional na comercialização de tecnologia	▪ Instrumentos Jurídicos Assinados ▪ Convênios de pesquisa colaborativa, com valor financeiro associado (número e valor) ▪ Posição anual no ranking da AUTM e da OMPI ▪ Número de PCT requeridos ▪ Número de patentes internacionais depositadas
	4. Desenvolver a gestão da propriedade intelectual	▪ Número de Comunicações de invenção ▪ Número de Patentes Depositadas no INPI
Processos Internos	5. Desenvolver ações de empreendedorismo e de apoio ao ambiente local de inovação	▪ Número de Empresas Graduadas e de incubadas ▪ Número de projetos de pré-incubação concluídos ▪ <i>Royalties</i> recebidos de empresas graduadas ▪ Número de projetos nos laboratórios de inovação
Finanças	6. Promover o crescimento sustentável da Inova	▪ Orçamento executado ▪ % de recursos captados x orçamentário ▪ <i>Royalties</i> recebidos
Aprendizado e crescimento	7. Construir excelência na gestão dos processos da Inova	▪ Relação Pessoal Contratado/temporário ▪ Rotatividade de pessoal (contratado e temporário) ▪ Hora capacitação/treinamento por colaborador ▪ Índice de Visibilidade interna e externa da Inova ▪ % ações planes concluídas no ano (do total previsto)

Fonte: Inova Unicamp (2008, p.12-13)

8. Considerações Finais

A transferência de conhecimento, tecnologia, *know-how* e pessoas de universidades para a indústria e a sociedade é um tema relevante para as políticas públicas e o desenvolvimento de uma nação. A percepção das IPP, em particular das universidades, de que sua missão e compromisso com a sociedade é mais amplo do que gerar e difundir o conhecimento tem estimulado-as a exercer um papel mais efetivo no sistema nacional de inovação (SNI), buscando formas de se aproximar da indústria, para atender necessidades da sociedade, sem comprometer os valores acadêmicos.

A transferência de tecnologia acadêmica tem evoluído expressivamente nas últimas décadas e essa atividade tem se profissionalizado cada vez mais no mundo. Os NIT atuam em um ambiente em constante transformação, que demanda agilidade, flexibilidade e melhoria contínua. Nos EUA, aproxima-se a comemoração dos 30 anos de promulgação do *Bayh-Dole Act*. No Brasil, a Lei de Inovação que completa 5 anos em 2009, gerou diversas transformações no SNI e outras importantes encontram-se em curso.

A Unicamp, de uma forma pioneira no Brasil, tem desenvolvido um conjunto de iniciativas e instâncias institucionais que a habilitam a desempenhar um papel importante no SNI. Atribui-se boa parte do êxito da sua Agência ao seu empenho em otimizar sua estrutura e gestão, engajando-se na implementação da gestão estratégica e espera-se que seus resultados sirvam de inspiração para outros NIT e ICT. Disseminou-se na Agência a percepção de que o planejamento facilita e orienta as decisões tomadas no dia-a-dia para a construção de um futuro desejado. Sua elaboração é uma atividade constante, que deve ser aperfeiçoada com o amadurecimento da organização. Implementar com eficácia e eficiência a gestão estratégica é um desafio permanente e a Inova Unicamp permanece comprometida com essa tarefa.

9. Referências Bibliográficas

API. ASSOCIATES IN PROCESS IMPROVEMENT. **Quality as a Business Strategy**: Building a System of Improvement. Texas: API, 1999.

AUTM. Association of University Technology Managers. **FY2005 Licensing Survey**, Northbrook: Association of University Technology Managers, 2006.

BIN, A. **Planejamento e gestão da pesquisa e inovação**: conceitos e instrumentos. 2008. 253f. Tese (doutorado em política científica e tecnológica) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

BERRY, F.S. Innovation in Public Management: The Adoption of Strategic Planning. **Public Administration Review**, v.54, n. 4, p. 322-330, Jul/Aug 1994.

BRASIL. **Lei n.10.973**, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm>. Acesso em: 01 out. 2007.

CAPAT, G; SANDELIN, J. **Models of, and Missions for, Transfer Offices from Public Research Organizations**. Califórnia: Stanford OTL, 2004. Disponível em: <<http://otl.stanford.edu/about/documents/JSmissionsModelsPaper-1.pdf>>. Acesso em: 8 nov. 2007.

DEMING, W.E. **Out of the crisis**. Cambridge: MIT, 1986.

Diling, M.B. *et al.* **The Use of In-House Patent Management Professionals at Academic Institutions**. In: **AUTM Journal**. V. XIX, cap. 3, p.27-40, 2007.

DRUCKER, P. F. **Administração de organizações sem fins lucrativos: Princípios e práticas**. São Paulo: Thompson Pioneira, 1994

FRIEDMAN, J.; SILBERMAN, J. University Technology Transfer: Do Incentives, Management, and Location Matter? **The Journal of Technology Transfer**, v.28, n.1, p. 17-30, Jan. 2003.

GARDNER, P.L.; FONG, A.Y.; HUANG, R.L. **Measuring the Impact of knowledge Transfer from Public Research Organizations: A Comparison of Metrics Used Around the World**. Montreal: McGill, 2007. Disponível em: <http://www.mcgill.ca/files/senate/Impact_of_Knowledge_Transfer.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2009.

GUAY, L. N. Recruiting and Retention Strategies for Technology Managers. In: **AUTM Technology Transfer Practice Manual**. 3. ed, V. 2, Parte 1, Cap. 6.1, P.1-18, 2006.

INOVA UNICAMP. Planes Inova Unicamp 2008-2011. Campinas, 2008. Disponível em: <http://www.inova.unicamp.br/site/06/download/planes_inova.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2009.

KAPLAN, R.S.; NORTON, D.P. The Balanced Scorecard: measures that drive performance. **Harvard Business Review**, Boston, v.70, n.1, p.71-79, Jan./Feb. 1992.

LOVEJOY, N. Professional Development and Advancement for Licensing Staff. In: **AUTM Technology Transfer Practice Manual**. 3. ed., v. 2, Parte 1, Cap. 6.2, 2006.

MINTZBERG, H. The Strategy Concept I: Five Ps for Strategy. **California Management Review**. v. 30, n.1, p.11-24, 1987.

OECD. **Science, Technology and Industry Outlook 2008**. Summary in Portuguese. Paris: OECD, 2008. Disponível em <<http://www.estatisticas.gpeari.mctes.pt/archive/doc/41553355sumarioportuques.pdf>>. Acesso em: 16 dez. 2008.

PARKER, D.D., ZILBERMAN, D. University technology transfers: impacts on local and US economies. **Contemporary Policy Issues**, v. 11, n. 2, p.87-99, 1993.

RASOR, R.; HELLER, P. Administration of Large and Small Technology Transfer Offices. In: **AUTM Technology Transfer Practice Manual™**. 3. ed., v.2, parte 1, Cap. 7, 2006.

RENAULT, C.S. *et al.* A New Technology Transfer Paradigm: How State Universities Can Collaborate with Industry. In: **AUTM Journal**. v. XIX, Cap. 2, p.13-26, 2007.

SALLES-FILHO, S; BONACELLI, M.B.M. Trajetórias e agendas para os institutos e centros de pesquisa no Brasil. **Revista Parcerias Estratégicas**, Brasília, n.20, parte

5, p. 1485-1514, jun. 2005. Disponível em: < <http://www.cgee.org.br/parcerias/p20.php#5.pdf>>. Acesso em: 04 mai. 2007.

SANDELIN, J. **Models for Transfer Offices of Public Research Organizations: Comparing Asia and United States**. California: Stanford University, 2006. Disponível em: <[www.ficci.com/mediaroom/speechespresentations/2006/dec/r&d/plenary SessionVI/Jon Sandelin.ppt](http://www.ficci.com/mediaroom/speechespresentations/2006/dec/r&d/plenary%20SessionVI/Jon_Sandelin.ppt)>. Acesso em: 12 fev. 2008.

SANTOS, M.E.R.; TOLEDO, P.T.M.; LOTUFO, R.A. **Transferência de Tecnologia: Estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica**. Campinas: Komedi, 2009.

SIEGEL, D.; WALDMAN, D.; LINK, A. Assessing the Impact of Organizational Practices on the Relative Productivity of University Technology Transfer Offices: An Exploratory Study. **Research Policy**, n.32, p.27-48, 2003.

TOLEDO, P.T.M de. **Método de integração do Balanced Scorecard com o modelo Quality as a Business Strategy**. 2006. 239 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

WEEKS, P. Strategies for Managing Internal and External Constituencies. In: **AUTM Technology Transfer Practice Manual**. 3. ed., v.2, parte 1, cap. 5, p.1-16, 2006.