Federal University of Roraima, Brazil

From the SelectedWorks of Elói Martins Senhoras

Winter March 1, 2012

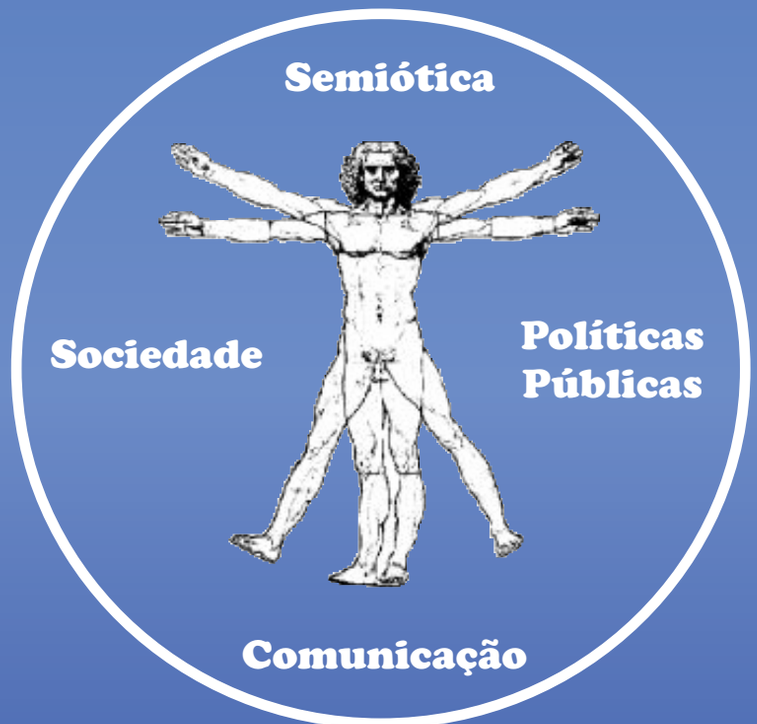
Estruturas de Gestão Estratégica da Inovação em Universidades Brasileiras

Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras

Available at: https://works.bepress.com/eloi/280/

bepress™

COLEÇÃO
COMUNICAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS



UFRR

NUPS
NÚCLEO DE PESQUISA SEMIÓTICA DA AMAZÔNIA

COLEÇÃO
COMUNICAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS

ESTRUTURAS DE GESTÃO ESTRATÉGICA DA INOVAÇÃO EM UNIVERSIDADES BRASILEIRAS ELÓI MARTINS SENHORAS

COLEÇÃO
COMUNICAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS

ESTRUTURAS DE GESTÃO ESTRATÉGICA DA INOVAÇÃO EM UNIVERSIDADES BRASILEIRAS

ELÓI MARTINS SENHORAS

EDITORA UFRR

ESTRUTURAS DE GESTÃO ESTRATÉGICA DA INOVAÇÃO EM UNIVERSIDADES BRASILEIRAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA - UFRR

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA

Reitora:
Gioconda Santos e Souza Martinez

Vice-Reitor:
Reginaldo Gomes de Oliveira

Pró-Reitora de Graduação:
Fábio Luiz Wankler

EDITORA DA UFRR
Diretor da EDUFRR:
Cezário Paulino Bezerra de Queiroz

CONSELHO EDITORIAL

Alexander Sibajev
Ana Lia Farias Vale
Avery Milton V. de Carvalho
Cássio Sanguini Sergio
Fábio Luíz Wankler
Guido Nunes Lopes
Gustavo Vargas Cohen
Leonardo Ulian Dall Evedove
Luís Felipe P. de Almeida
Marisa Barbosa Araújo Luna
Rileuda de Sena Rebouças
Rodrigo Schutz Rodrigues

Editora da Universidade Federal de Roraima
Campus do Paricarana - Av. Cap. Ene Garcez, 2413,
Aeroporto - CEP.: 69.304-000. Boa Vista - RR - Brasil
Fone: + 55.95.3621-3111 e-mail: editoraufrr@gmail.com

A Editora da UFRR é filiada à:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA
DAS EDITORAS UNIVERSITÁRIAS

Asociación de Editoriales Universitarias
de América Latina y el Caribe

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA - UFRR

COLEÇÃO
COMUNICAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS
Volume 3

ESTRUTURAS DE GESTÃO ESTRATÉGICA DA INOVAÇÃO EM UNIVERSIDADES BRASILEIRAS

ELÓI MARTINS SENHORAS

EDITORA UFRR
BOA VISTA/RR
2012

Copyright © 2012
Editora da Universidade Federal de Roraima
Todos os direitos reservados.
A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei n. 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

NÚCLEO DE PESQUISA SEMIÓTICA DA AMAZÔNIA

EXPEDIENTE

Revisão:
Elói Martins Senhoras

Capa
Berto Batalha Machado Carvalho

Projeto Gráfico e diagramação:
Berto Batalha Machado Carvalho

Organizadores da Coleção
Elói Martins Senhoras
Maurício Elias Zouein

Conselho Editorial
Charles Pereira Pennaforte
Claudete de Castro Silva Vitte
Elói Martins Senhoras
Maurício Elias Zouein
Sandra Maria de Moraes Gomes
Sônia Costa Padilha

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO (CIP)

S476e

SENHORAS, Elói Martins. Estruturas de gestão estratégica da inovação em universidades brasileiras / Boa Vista: Editora da UFRR, 2012. 153 p.

Coleção: Comunicação e Políticas Públicas, v. 3. Organizadores: Elói Martins Senhoras, Maurício Elias Zouein

ISBN 978-85-60215-86-7

1- Gestão estratégica. 2 – Inovação. 3 - Universidade. 4. Universidade Federal de Roraima I. Senhoras, Elói Martins; Zouein, Maurício Elias M. II. Título III. e-book

CDU – 378:37.014

FICHA CATALOGRÁFICA: BIBLIOTECA CENTRAL DA UFRR

A exatidão das informações, conceitos e opiniões são de exclusiva responsabilidade do autor.

EDITORIAL

O Núcleo de Pesquisa Semiótica da Amazônia (NUPS), da Universidade Federal de Roraima (UFRR), criou a “Coleção Comunicação & Políticas Públicas" com o objetivo de divulgar livros de caráter didático produzidos por pesquisadores da comunidade científica que tenham contribuições nas amplas áreas da comunicação social e das políticas públicas.

O selo “Coleção Comunicação & Políticas Públicas” é voltado para o fomento da produção de trabalhos que tenham qualidade e relevância científica e didática para atender aos interesses de ensino, pesquisa e extensão da comunidade acadêmica e da sociedade como um todo.

As publicações incluídas na coleção têm o intuito de trazerem contribuições para o avanço da reflexão e da *praxis*, seja na comunicação social, seja nas políticas públicas, e para a consolidação de uma comunidade científica comprometida com a pluralidade do pensamento e com uma crescente institucionalização dos debates nestas áreas.

Concebida para oferecer um material sem custos aos universitários e ao público interessado, a coleção é editada nos formatos impresso e de livros eletrônicos a fim de propiciar a democratização do conhecimento sobre as relações internacionais *lato sensu* por meio do livre acesso e divulgação das obras.

Elói Martins Senhoras; Maurício Elias Zouein
(Organizadores da Coleção Comunicação & Políticas Públicas)

"Bom mesmo é ir à luta com determinação, abraçar a vida com paixão, perder com classe e viver com ousadia. Pois, o triunfo pertence a quem se atreve e a vida é muito bela para ser insignificante".

Charles Chaplin

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 11

CAPÍTULO 1|
Gestão estratégica da inovação no ambiente universitário 17

CAPÍTULO 2|
Antecedentes da gestão estratégica da inovação em instituições universitárias brasileiras 27

CAPÍTULO 3|
Modelos reticulares de desenvolvimento estratégico da inovação em universidades brasileiras 39

CAPÍTULO 4|
Modelos de redes interdependentes na gestão estratégica da inovação em universidades brasileiras 49

CAPÍTULO 5|
Modelos de redes independentes na gestão estratégica da inovação em universidades brasileiras 73

CONCLUSÃO 121

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 135

SOBRE O AUTOR 145

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO 151

ENDEREÇO DE CORRESPONDÊNCIA 153

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

O século XX consolidou a compreensão sobre o papel decisivo da inovação em sua caracterização incremental ou ruptiva para o desenvolvimento tecnológico, econômico e social dos países, motivo pelo qual o tema da gestão da inovação tornou-se estratégico e de crescente relevância no século XXI nos círculos acadêmicos, empresariais e políticos.

No caso das instituições universitárias, o momento atual é de re-adequação das suas estruturas por meio de regulamentações internas e da implementação de novas redes de instituições e atores, visando o aperfeiçoamento de um padrão de gestão da inovação que possibilite otimizar a formação e transferência de informações, conhecimentos e tecnologias.

Como resultado deste contexto institucional de readequação, foram criadas estruturas organizacionais dentro das universidades ou mesmo associadas a elas para gerenciar a propriedade intelectual e a transferência de tecnologia, mas também outras estruturas organizacionais atreladas à internacionalização ou à transbordamentos sociais, motivo pelo qual a gestão da inovação *lato sensu* passa a ser apreendida a partir de uma perspectiva maximalista.

Tomando como referência esta contextualização, esse primeiro volume discute as mais dinâmicas redes que têm sido articuladas nas instituições universitárias brasileiras findando, por um lado, desenvolver uma análise dos padrões de interação na gestão da inovação e, e por outro lado, sistematizar a tipologia dual existente de

interação em *redes interdependentes* e *independentes* para a promoção da gestão e transferência de informações, conhecimentos e tecnologias.

A estruturação do texto foi desenvolvida por meio de uma discussão conformada por cinco capítulos, além desta introdução e conclusão, que focam pontos de particularidades argumentativas, mas que se inter-relacionam em duas macro-seções por meio da discussão da gestão da inovação universitária *lato sensu*.

Na primeira seção, os capítulos 1 e 2 são apresentados com a finalidade de discutirem os marcos teóricos da gestão estratégica da inovação no ambiente universitário, bem como os antecedentes históricos e políticos da implementação da gestão da inovação em instituições universitárias brasileiras.

Na segunda seção, os capítulos 3, 4 e 5 trazem uma sistematização teórica sobre as principais redes interdependentes e independentes nascidas nas universidades brasileiras findando mostrar por meio do estudo das melhores práticas nacionais aqueles modelos mais bem sucedidos de gestão da inovação universitária.

Partindo dos marcos teóricos e históricos mais gerais sobre a gestão estratégica da inovação até chegar a um afunilamento empírico das melhores práticas universitárias na promoção da inovação, o presente livro sistematiza dois modelos de gestão da inovação universitária que se baseiam em *redes interdependentes* de atores e em *redes independentes* de missões universitárias.

São analisadas as experiências bem-sucedidas que têm sido construídas pelas universidades brasileiras tanto pelas redes institucionais interdependentes que são estruturadas por meio dos

modelos interativos de inovação aberta e hélice tripla, quanto pelas redes independentes de inovação nas missões de ensino, pesquisa, extensão e internacionalização universitária.

Com essa discussão pretende-se fornecer os subsídios para a garantia de pluralidade e o aprofundamento do debate sobre os atores e forças que moldam a arquitetura das redes de gestão e transferência de informações, conhecimentos e tecnologias, possibilitando assim o aumento de competências individuais e institucionais e fortalecimento da lógica de gestão da inovação universitária.

CAPÍTULO 1

Gestão estratégica da inovação
no ambiente universitário

GESTÃO ESTRATÉGICA DA INOVAÇÃO NO AMBIENTE UNIVERSITÁRIO

Uma inovação pode ser entendida enquanto uma nova idéia, uma nova tecnologia, uma nova prática, um novo produto ou um novo material ou processo, pois ela tem diferentes naturezas, que podem ser refletidas em esquemas classificatórios, diferenciando-se entre inovações de produtos e inovações em processos organizacionais e técnicos.

A inovação pode surgir como o resultado de um amplo espectro de eventos, indo desde uma descoberta científica maior e mais visível, até o conjunto de mudanças menores implementadas em uma organização, freqüentemente não notadas pelo público, mas importantes na natureza incremental da redução de custos e de aumento da qualidade.

Existe um grande potencial para o aumento da eficiência das organizações a partir da introdução de inovações, uma vez que um ponto central na discussão sobre a competitividade reside nas decisões gerenciais e no reconhecimento da importância de uma adequada gestão do processo inovador como base para uma vantagem competitiva.

Segundo Nonaka e Takeuchi (1995), a competência para inovar depende muito da existência de mecanismos e procedimentos desenvolvidos pelas organizações que possam garantir a sustentação de sua capacidade inovadora, que podem ser entendidas por meio do desenvolvimento de novos processos e novos produtos e serviços.

No caso das organizações universitárias, a obtenção e a manutenção da vantagem competitiva estão ligadas principalmente à capacidade estratégica de desenvolver *novos processos* organizacionais e técnicos de produção e distribuição de conhecimentos ou de transferência tecnológica.

Segundo uma perspectiva evolucionária, a gestão estratégica da inovação em universidades representa um meio para impulsionar o desenvolvimento de competências institucionais baseada em iniciativas reticulares de estruturação independente ou interdependente que desempenham a função de trazer vantagens competitivas.

O presente estudo da inovação em um ambiente universitário se baseia em uma interpretação neoschumpteriana da inovação como força propulsora do desenvolvimento de redes de informações e conhecimentos que propiciam no incremento de competências institucionais funcionais ao transbordamento de ganhos para os atores internos ao âmbito universitário e para os atores externos da sociedade civil.

Sem a existência de inovações no ambiente universitário, o capital intelectual entraria em um estado semelhante a uma corrente circular no qual a atividade científica e tecnológica se reproduz perpetuamente dentro de um mesmo paradigma sem produzir novas competências institucionais.

A gestão da inovação nas universidades pode ser interpretada neste contexto como um impulso que mantém a instituição em movimento de fortalecimento das capacidades institucionais, pois ela perturba a corrente circular das informações e do conhecimento por

meio de estratégias que possibilitem *linkages* intitucionais entre ensino, pesquisa e extensão, bem como *spill-overs* endógenos e exógenos que sejam funcionais ao desenvolvimento econômico e social.

Os efeitos da inovação universitária trazem profundos efeitos sobre as formas de produção e transferência de ciência e tecnologia dentro e fora dos muros universitários, o que justifica ser um objetivo relevante de estudo para o desenvolvimento tanto de políticas educacionais para o ensino superior, quanto para as políticas industrial e tecnológica de qualquer país.

As universidades que fortalecem as redes de geração de informação e conhecimento por meio de modelos de gestão estratégica da inovação oferecem uma contribuição para o desenvolvimento competências institucionais internas aos muros da academia e para o desenvolvimento econômico e social maior do que aquelas que não inovam nas suas missões de promoção do ensino, pesquisa e extensão.

Ao buscarem ampliarem suas competências internas baseadas no fortalecimento de redes independentes e interdependentes de promoção da informação e do conhecimento, as universidades introduzem inovações que rompem com o equilíbrio da corrente circular de capital humano, permitindo assim a aumentar tanto *linkages* - entrelaçamentos entre atores universitários e entre as missões universitárias de ensino, pesquisa e extensão - quanto *spill-overs* funcionais para o transbordamento de novos conhecimentos e tecnologias a diferentes *stakeholders* dentro e fora dos muros da academia.

As competências institucionais desenvolvidas por meio das inovações permitem maior capacidade de desenvolvimento das universidades e maior interação com seu entorno econômico e social, conduzindo assim estas instituições ao longo do tempo a uma nova posição no fluxo circular de equilíbrio em termos de produtividade, embora em uma posição mais elevada, motivo pelo qual se faz necessário inovar continuamente através de uma gestão estratégica.

A gestão da inovação universitária trata-se de um processo contínuo que busca romper a rotina e dessa maneira o equilíbrio latente na produção e transferência de informações, conhecimentos e tecnologias a fim de perpetuar a capacidade de geração de novas competências, *linkages* e *spill-overs*, ora enquanto meio estratégico de inovação incremental, ora enquanto finalidade estratégica de inovação ruptiva.

A capacidade de inovar faz parte de um ciclo dinâmico na sobrevivência universitária em um ambiente competitivo, que é estratégico, mas tem riscos, uma vez que por um lado a inovação é o *meio* de diferenciação e obtenção de maiores vantagens competitivas institucionais, enquanto que por outro lado é o *fim* para o desenvolvimento de transbordamentos positivos aos *stakeholders* pertencentes à *res publica,* sintetizados conceitualmente em empresas, governos e famílias.

"A atividade inovadora, por sua própria natureza, é um processo social e coletivo, no qual o aprendizado se dá por meio das interações, sendo que, quanto mais complexo for o aprendizado, maior será a necessidade de interação e

complementaridade. Desta forma, esse novo ambiente de inovação aberta depende das comunidades e redes de inovação, que devem criar valor e trazer benefícios coletivos" (Tálamo e Carvalho, 2010: 02).

A universidades que inovam são capazes de usar a inovação para melhorar seus processos organizacionais e técnicos ou para diferenciar seus produtos e serviços, o que as tornam mais bem sucedidas que outras universidades concorrentes em termos de crescimento e institucional e relevância econômica e social para os *stakeholders* externos (Mello, 2006).

Evidentemente, a gestão estratégica da inovação universitária não é somente um fim em si mesmo para a ampliação dos linkages do ambiente institucional mas também se apresenta como um meio para obtenção de competências institucionais que possibilitem a formação de *spill-overs* para uma série de *stakeholders* internos e externos.

As universidades adotam estratégias de gestão estratégica da inovação que são contingenciais aos ambientes internos e externos de inserção uma vez que existem variadas histórias, escalas institucionais e complexidades dos problemas das realidades locais. A despeito das especificidades, estas instituições partilham algumas características semelhantes e que merecem destaque de *benchmarking* por evidenciar quais são os elementos inovativos que fortalecem as universidades brasileiras.

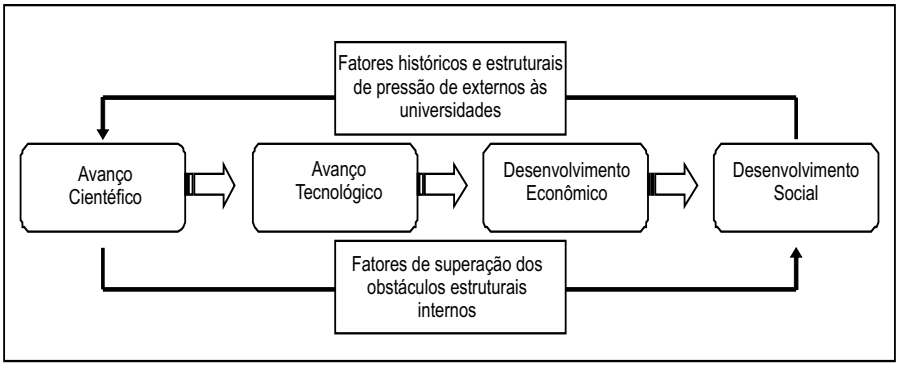
Quadro 1 - **Estratégias de inovação em universidades brasileiras**

Estratégias			***Ensino***	***Pesquisa***	***Extensão***	***Atividades Ligadas ao Desenvolvimento da Inovação***
Redes interdependentes de inovação	*Hélice tripla tradicional*	As estratégias procuram integrar as universidades, a empresas e os governos no intuito de transbordar vetores positivos de informação, conhecimento e tecnologia nos sistemas local e nacional de inovação.	●	●●●	●●●	
	Hélice tripla público-social	São estratégias adotadas de ativismo político-social, em geral, por redes que unem as incubadoras universitárias de cooperativas populares (ICPs), órgãos mediadores do poder político local e atores sociais organizados.	●	●●	●●●	
	Redes de open innovation	As estratégias baseiam-se no papel de extensão dos departamentos e laboratórios universitários na produção de inovações tecnológicas baseadas em contribuições incrementais e abertas de desenvolvidas por uma rede de atores.	●	●●●	●●●	
Redes independentes de inovação	*Novas estratégias de ensino-aprendizagem*	São estratégias de ensino que buscam formatos mais ativos de participação dos alunos no ensino por meio de estágios docente e de auxílio didático, além de cursos de empreendedorismo, patenteamento e de ensino a distância.	●●●	●●	●●	
	Sistemas integrados de informação e conhecimento	São estratégias independentes de pesquisa adotadas por universidades que possuem redes de periódicos científicos e bibliotecas virtuais que maximizam a democratização do acesso à informação e ao conhecimento.	●●	●●●	●	
	Internacionalização universitária	As estratégias são adotadas por universidades que possuem vínculos de cooperação internacional com outras instituições de ensino e pesquisa no exterior com o objetivo de maximizar a tríade missão humboldtiana.	●●	●●	●	

Neste contexto, o estudo da gestão estratégica da inovação nas universidades brasileiras busca mostrar apenas algumas estruturas que foram sendo construídas e consolidadas recentemente na última década e que se mostram relevantes para repensar o papel estratégico das universidades no desenvolvimento nacional, motivo pelo qual a análise sistematiza o que há de *benchmarking* sem incorrer em uma ponderação que abarque toda a complexidade do ambiente universitário.

A apresentação de modelos reticulares para o desenvolvimento estratégico da inovação nas universidades brasileiras fornece um arcabouço analítico-conceitual atrelado à realidade nacional já que o enfoque da cadeia linear de inovação passa por questões relacionadas à especificidade das estruturas inovativas da comunidade universitária brasileira que são construídas para superar os obstáculos histórico-estruturais relacionados ao subdesenvolvimento tanto no ambiente organizacional quanto na sociedade nacional.

Figura 1 **- A cadeia linear da inovação nas universidades brasileiras**



Fonte: Dias (2005). Adaptações próprias.

Não há dúvidas que as universidades brasileiras voluntariamente constroem no dia-a-dia um enfoque evolucionário que é permeado pela lógica de uma cadeia linear da inovação, porém trata-se de uma visão muito adaptada à realidade local de busca da superação de obstáculos histórico-estruturais enfrentados pelas comunidades científicas e tecnológicas e pela realidade nacional da sociedade civil, o que repercute em uma característica inovativa não exclusivamente relacionada à interação universidade-empresa como acontece nos países centrais.

As experiências bem-sucedidas que têm sido construídas pelas universidades brasileiras são redes institucionais independentes e interdependentes que são muito frequentemente adaptadas à realidade nacional como arranjos institucionais que definem uma lógica de gestão estratégica da inovação *a la carte* embora tenham uma grande influência de experiências formuladas e implementadas em universidades de países centrais.

CAPÍTULO 2

Antecedentes da gestão estratégica da inovação em instituições universitárias brasileiras

ANTECEDENTES DA GESTÃO ESTRATÉGICA DA INOVAÇÃO EM INSTITUIÇÕES UNIVERSITÁRIAS BRASILEIRAS

A gestão da inovação é uma temática intrinsecamente ligada à capacidade das instituições em utilizarem e combinarem as várias fontes e tipos de informações e conhecimentos para desenvolverem competências específicas e capacidades inovadoras permanentemente para a formação e transferência de novos conhecimentos, informações, novos produtos, processos e tecnologias.

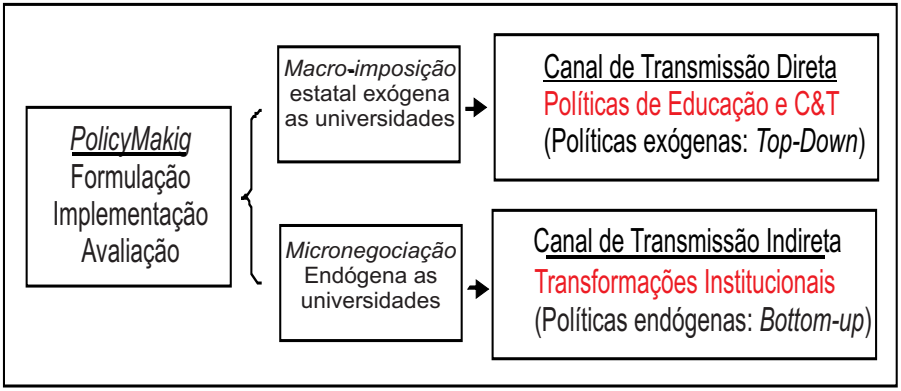
Dentro dessa temática, a institucionalização de estratégias de planejamento e gestão da inovação pelas instituições universitárias brasileiras tem perpassado pela construção do conhecimento científico e tecnológico, que é um produto socialmente articulado através de uma rede de diversos atores que interagem de forma interdependente, mas com um grau de assimetria no acesso aos canais de tomada de decisão, por onde as relações de poder se efetivam através de verticalidades e horizontalidades políticas subjetivas e objetivas.

Como a ação estatal tem um papel estratégico no financiamento da política cientifica e tecnológica, ao longo da década de 1990, com a criação de uma série de mudanças estruturais na lógica de funcionamento da sociedade brasileira diante das mudanças do bloco no poder, do modelo de desenvolvimento e da inserção do país na economia internacional as universidades passaram por crescentes pressões de reestruturação.

Neste contexto, a gestão da inovação no ambiente universitário torna-se latente como agenda estratégica de reestruturação e de desenvolvimento de competências em função dos impactos da reforma do Estado nas universidades, que trouxeram e levaram a transformações institucionais contínuas geradas de forma relacional a) endogenamente pelas próprias universidades (*políticas bottom-up*) e b) pelas Políticas de C&T e pelas Reformas Educacionais geradas externamente (*políticas top-down*).

A avaliação do impacto da reforma do Estado nas instituições universitárias perpassa, portanto, pelo entendimento que, por um lado, os processos de formulação, implementação e avaliação *micro-negociados* e *macro-impostos*, e por outro lado, pelo entendimento de quais são os canais de transmissão direta e indireta da reforma estatal.

Quadro 2 - **Esquema de Avaliação do Impacto da Reforma do Estado nas universidades**



Fonte: Elaboração própria

Através deste formato propositivo de avaliação do impacto da Reforma do Estado nas instituições universitárias brasileiras, torna-se possível a observação de diversos formatos assimétricos de construção do poder e a repercussão com a construção de redes de atores que passam a ser percebidos por uma série de relações complexas e institucionais, que são visualizadas por políticas dialógicas de *cima para baixo* e de *baixo para cima* ao longo do tempo.

A preeminência do tema das reformas no Brasil tem suas origens na década de 1980, mas só ganha formas evidentes, ainda que de modo desordenado, a partir das eleições presidenciais de 1989. No plano histórico de atuação do Ministério de Educação (MEC) e das diversas agências de fomento nas instituições universitárias constata-se certa continuidade entre os projetos educacionais e científico-tecnológicos dos governos que se seguiram ao regime militar, até chegar às reformas.

A partir do início dos anos 1990, e de forma mais consistente a partir de 1995, a agenda do setor público brasileiro veio sendo marcada pelas reformas que ampliaram a liberdade de ação das forças de mercado, dentre as quais se destacaram a abertura comercial, a privatização e as medidas voltadas ao ajuste fiscal para garantir a estabilização da moeda. A reforma administrativa foi reintroduzida na agenda política como parte das transformações estruturais do Estado brasileiro.

Embora o discurso comum reformista apontasse a possibilidade de ampliar a capacidade de investir em políticas sociais como conseqüência do "saneamento fiscal do Estado", a decorrência das reformas e da transformação das bases materiais de acumulação do

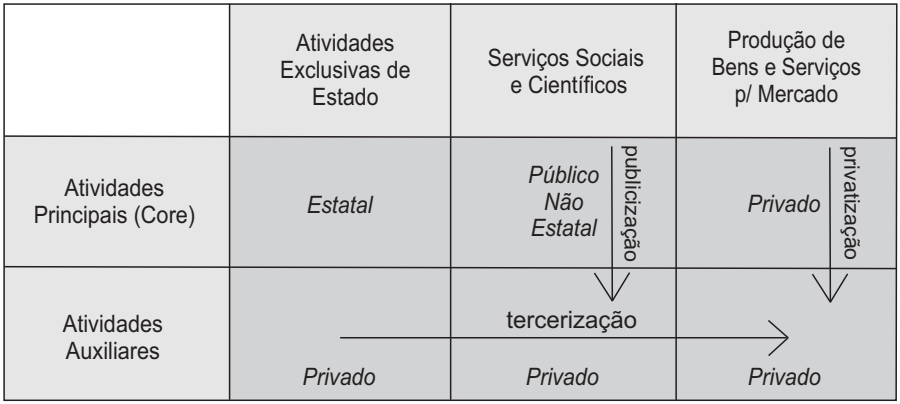
capital foi a perda de espaço para tais políticas em função da necessidade de transferir para a esfera do capital privado o acesso aos fundos públicos que outrora as financiava.

O impacto imediato das reformas foi a redução da esfera pública dos direitos sociais no curto prazo e o "horizonte" de possibilidades de investimento nas instituições universitárias públicas através de uma série de normas que criam uma seletividade estrutural de privilegiamento a esferas privadas ou com autofinanciamento.

Com a proposta de Reforma do Estado do MARE nos anos 1990, buscou-se colocar em prática essa redefinição das esferas pública e privada através de uma reelaboração teórica, onde se postula a existência de um novo tipo de propriedade, a "pública não-estatal". Neste contexto, as universidades passam a ser vistas como "espaços privilegiados" para a criação da propriedade pública não-estatal, assim como todas as instituições que prestem serviços sociais ou científicos, sempre que existir uma busca continua para uma dinâmica gestão da inovação.

A proposta de "publicização" buscou eliminar as práticas de privatização da *respublica* que seriam marca de um Estado patrimonialista e fundamento da administração burocrática, e construir em seu lugar uma administração gerencial, inspirada nos critérios do setor privado, da eficiência, do mercado. Administração à qual caberia também garantir eficiência na promoção dos bens públicos e semi-públicos, de forma direta ou indireta.

Quadro 3 - **Setores do Estado, Forma de Propriedade e Modelo Gerencial**



Fonte: Elaboração própria. Adaptado de Bresser Pereira (1997).

Por essa mesma razão, no Plano Diretor do Ministério da Administração e Reforma do Estado - MARE (1995), a educação e a pesquisa se encontram entre as atividades “não-exclusivas de Estado", que podem ser transferidas e melhor executadas do argumentado ponto de vista econômico pelo setor "público não-estatal”; o que demonstra um grave problema de diagnóstico econômico-financeiro, haja vista que são desconsiderados uma diversidade de fatos, tais como os elencados a seguir:

Em primeiro lugar, o artigo 207 da Constituição brasileira estabelece que as universidades devem obedecer ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, outorgando-lhes, além da função primária que é a formação de recursos humanos, dois outros compromissos com a sociedade: o desenvolvimento da pesquisa

básica e o atendimento dos problemas da comunidade nas quais elas estão inseridas. Devido a essas atribuições sociais, a avaliação do retorno dado pelas instituições universitárias à sociedade, a partir dos recursos que recebe, deve pautar-se pela qualidade destas atividades-fins que a ele cabe desenvolver, e não por uma análise comparativa entre universidades públicas e faculdades privadas de cunho mecanicista da eficiência econômica, haja vista que a maioria das faculdades privadas não desenvolve atividades na área de pesquisa e extensão.

Em segundo lugar, a análise propositiva do MARE chama a atenção para a aplicação de modelos de funcionamento da organização empresarial na universidade pública sem a efetivação das devidas adaptações às suas peculiaridades, através da mudança direta de um marco jurídico e da restrição das responsabilidades estatais de financiamento, e sem levar em consideração que existe um conceito "público não estatal" que se mostra amorfo e com uma disfuncionalidade prática dadas as incongruências teóricas que o amalgamam como um *mix* ou meio termo estrutural entre universidade (finalidades sociais em C&T) e a empresa (finalidade econômica).

Em terceiro lugar, embora tradicionalmente as universidades públicas tenham sido vistas como fonte de custos para o Estado, existe uma enorme relevância econômica e financeira delas nas localidades onde estão inseridas e, portanto um importante papel na alocação fiscal-federativa que deve ser enfatizado por dois fatores.

De um lado, observa-se a centralidade de as instituições universitárias como instâncias de receitas para as atividades econômicas das municipalidades onde estão instaladas, a partir da

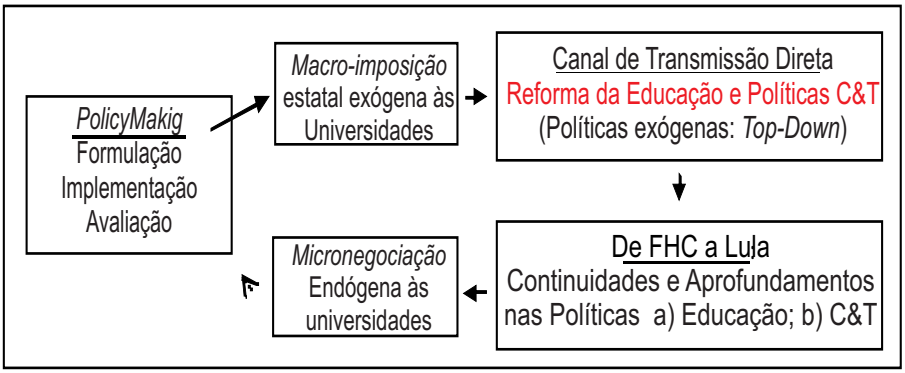
constatação que elas são financiadas predominantemente pelo ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) como no caso paulista, ao exercer um *efeito multiplicador* na economia local e regional.

De outro lado, registra-se a existência de uma série de *spill-overs* que transbordam das universidades e adensam a malha empresarial ou de políticas públicas de forma direta através do surgimento de novas empresas e tecnologias funcionais intitulados como *spin-offs*. Portanto, a partir de um ponto de vista puramente econômico-financeiro, quando se compara o montante de recursos fiscais que retorna aos municípios, apresenta-se um novo formato para avaliar o impacto estritamente econômico das universidades públicas como receita e não custo *vis-à-vis* a eficácia das políticas de incentivo ao setor privado*s*, reafirmando assim a importância do universidades públicas federais e estaduais em contraposição às visões contábeis míopes e restritivas que só analisam os gastos.

A avaliação do impacto da reforma do Estado no complexo territorial de universidades públicas e privadas através do canal de transmissão direto que são as políticas *top-down* do ministério de C&T e o aprofundamento de reformas parciais e incrementais nas universidades pelo Ministério de Educação demonstram que apesar do Plano Diretor do MARE na gestão do presidente Fernando Henrique Cardoso não ter se efetivado por completo na academia, sua lógica de funcionamento e aplicação teve continuação e aprofundamentos com a gestão do presidente Luis Inácio Lula da Silva.

Desde o governo Lula tem sido construída uma lógica híbrida de aumento do número de universidades públicas combinada à crescente privatização no ensino superior que coloca em pauta a *isenção fiscal* para aumento das vagas no ensino superior nas faculdades privadas através do programa PROUNI, assim bem como uma política de crescente estímulo a cooperação de atores para fins privados de crescimento econômico através dos incentivos trazidos pela *Lei da Inovação* que impactas as instituições universitárias.

Quadro 4 - **Canal de Transmissão da Reforma do Estado nas universidades**



Fonte: Elaboração própria.

Dentro desse quadro, a *Lei de Inovação* surgiu simplesmente para legitimar e criar regras mínimas na interação entre o setor público e o setor privado na área de C&T, pois seus objetivos principais foram: a) flexibilizar as atividades das instituições universitárias e dos institutos

de pesqusa e a relações de trabalho e parceria com o setor privado, e b) criar mecanismos para favorecer e apoiar o ambiente de inovação empresarial através da concessão de recursos financeiros e de capital humano, e c) criar incentivos para à inovação tecnológica através de isenções fiscais.

Mantém-se, portanto, o Estado como principal financiador e promotor de *policymakig* formal para as universidades, e principalmente persiste o movimento relacional entre o Estado e o complexo de instituições universitárias público e privadas através do reinício de um ciclo de novas macro-imposições estatais influenciadas pelo efeito líquido dos *feedbacks* de micronegociações endógenas a academia.

CAPÍTULO 3

Modelos reticulares de desenvolvimento estratégico da inovação em universidades brasileiras

MODELOS RETICULARES DE DESENVOLVIMENTO ESTRATÉGICO DA INOVAÇÃO EM UNIVERSIDADES BRASILEIRAS

A noção de rede tem sido avaliada de uma maneira plural por diferentes interpretações que envolvem desde a compreensão de uma representação espacial até a identificação de um conjunto articulado de atores.

As redes podem ser interpretadas pela imagem de uma teia que estruturalmente é composta por *nós* que representam espaços fixos ou atores e que estão conectados por um conjunto de *linhas* que correspondem aos espaços de fluxos e aos laços entre os atores.

Apesar da ausência de uma visão única ou consensual, observa-se nas interpretações sobre as redes que uma característica geralmente comum é presença de uma fluidez reticular que pode ser embasada em uma conexão de espaços ou de atores.

Pensar a sociedade de redes é atentar para a polissemia de diferentes perspectivas dinâmicas conectadas entre espaços e atores que dão o suporte real à circulação e a comunicação, uma vez que as redes são variáveis relacionais de meios e fins às articulações espaciais e sociais.

Neste sentido, o estudo das redes tem grande importância como ferramenta para análise e compreensão da dinâmica relacional entre espaços e entre atores, pois elas são ao mesmo tempo um híbrido de *artefatos técnicos,* que são implantados em determinados espaços com a função de exercer um poder de conexão, e de *relações entre atores*,

que articulam artefatos técnicos segundo determinados objetivos específicos.

As redes têm sido cada vez mais reconhecidas e crescentemente participam dos mais importantes processos decisórios uma vez que elas suscitam mudanças nas formas de estruturação organizacional, nos estilos de gestão e de relacionamento.

Segundo Moraes (2004) uma rede incorpora uma geometria variável e híbrida de uma série de agentes conectados por meio de alianças dinâmicas que são capazes de produzir uma estrutura altamente diferenciada e de gerir e transformar seus componentes, identidades e relações mútuas.

Os atores passam a se relacionar por meio de redes institucionalizadas em função do potencial de geração de uma série de externalidades positivas causadas pelo adensamento social, uma vez que a ação reticular integrada e interdependente dos atores cria brechas dinâmicas de escala e escopo para o surgimento de inovações sociais e econômicas e para a diminuição de custos em razão da complementaridade de competências e de especialização.

Independentemente dos *graus de formalização* ou dos *padrões de relacionamento* vertical ou horizontal, as redes representam uma resposta eficaz a situações complexas e de grande incerteza, pois elas promovem uma oportunidade para a troca de conhecimento e cooperação entre seus participantes (Détrie, 1999).

Em diferentes países e em diferentes tempos surgiram diversos enfoques que tem tratado de explicar o fenômeno do desenvolvimento institucional e da inovação por meio de redes, tais como o denominado

Sistema Nacional de Inovação, que transfere às organizações empresariais o papel preponderante no desenho de governança; o modelo do *Triângulo de Sábato*, do qual o Estado ocupa lugar privilegiado; ou os estudos de *Hélice Tripla Tradicional* que falam de universidades empreendedoras protagonizando a arquitetura do desenvolvimento.

No caso dos paises centrais, tradicionalmente os principais atores que compõem um sistema nacional de geração, transferência e apropriação de informações e conhecimentos são as empresas, as universidades e o governo, com forte destaque para os dois primeiros elos de inter-relação que promovem continuamente uma gestão estratégica para o desenvolvimento de um padrão de inovação fechado, baseado no patenteamento, seja por meio de um padrão de inovação aberta.

No caso do Brasil e da maioria dos paises em desenvolvimento, como o sistema nacional de inovação é muito mais um mito que uma forma sistêmica e articulada, as atividades de pesquisa e desenvolvimento cientifico e tecnológico concentraram-se fundamentalmente nos *institutos de pesquisa* e no *sistema universitário* através de um forte apoio estatal, mas com pouca articulação com os demais atores, motivo pelo qual a alavancagem da inovação é problemática.

Justamente a fim de alavancar dinamismo ao Sistema Nacional de Inovação nacional, algumas das políticas brasileiras criadas após o período de reforma do Estado ao longo da década de 1990 criaram e induziram transformações institucionais contínuas geradas por dois

sentidos: a) endogenamente nas universidades (*políticas de baixo para cima*) e b) pelas políticas dos Ministérios de Educação (MEC) e de Ciência e Tecnologia (C&T), geradas externamente na esfera governamental (*políticas de cima para baixo*).

As transformações introduzidas no complexo de instituições universitárias públicas e privadas têm levado ao aceleramento de alguns formatos estratégicos de articulação entre a universidade e seu entorno através do desenvolvimento institucional de redes de inovação interdependentes e independentes, que por um lado se cristalizam internamente através da própria oferta as universidades, e por outro através da pressão da demanda social e econômica sobre o sistema universitário.

O exame da realidade atual do complexo de universidades públicas e privadas revela uma das instituições mais complexas dentre as que participam da sociedade brasileira já que ao longo da história ele foi conduzido ao desempenho de diferentes funções, cada vez mais exigentes e funcionais: recuperar, manter e incrementar os padrões de desenvolvimento inovativo da Ciência e Tecnologia.

Estas funções demandam um conjunto aparentemente divergente de atividades, tais como o ensino, a pesquisa e a extensão, motivo pelo qual as universidades precisaram se estruturar adequadamente para responder às suas funções, desenvolvendo uma estrutura institucional própria e setores encarregados de atividades bem caracterizadas, com o objetivo de trabalhar de maneira integrada e harmoniosa para o desenvolvimento de competências baseadas na produção e transmissão de novas informações e conhecimentos.

No caso brasileiro, registra-se que as experiências bem sucedidas transbordadas em diferentes cantos do território nacional conduziram à constituição de uma estrutura de marcante complexidade e interatividade que é caracterizada pelo desenvolvimento institucional de dois modelos reticulares de gestão estratégica da inovação em universidades.

As redes de hibridação na tríade de ensino, pesquisa e extensão passaram a ser articuladas estrategicamente em universidades brasileiras com resultados inovativos por meio tanto de um *modelo de redes interdependentes*, identificado pelas iniciativas genéricas de *open innovation* e por articulações específicas de atores no formato de hélice tripla, quanto por um *modelo de redes independentes*, caracterizado por formatos e atores não previamente definidos para gestão estratégica da inovação.

No primeiro caso, o modelo de redes interdependentes baseia-se na construção relacional de novos formatos sistêmicos de interação entre os atores como *meio* de se obter um desenvolvimento inovativo econômico e social por meio de uma gestão estratégica da inovação baseada em padrões abertos ou fechados de articulação reticular e de transferência de informações, conhecimentos e tecnologias.

De um lado, o foco do modelo está na inserção de determinados atores funcionalmente dentro de uma rede por meio de um padrão acumulativo de inovações abertas que são construídas por meio do aproveitamento do trabalho incremental de diferentes atores em uma rede com a finalidade de buscar oportunidades identificadas marginalmente na cauda longa de uma curva normal do mercado econômico.

De outro lado, o foco do modelo reside na formação de redes de hélice tríplice caracterizadas pela articulação de dois tripés – governo-universidade-empresa ou governo universidade-sociedade – findando criar um padrão funcional de interação que desenvolva uma hélice de propulsão da inovação, seja ela econômica ou social.

No segundo caso, o modelo de redes independentes é caracterizado pela adoção de inovações institucionais como *finalidade*, com o objetivo de potencializar o desenvolvimento de redes que propiciem a maior interação do tripé ensino, pesquisa e extensão. O foco do modelo corresponde, portanto às estratégias reticulares de inovação *per se* e não à interação de atores haja vista que se baseiam em: novos paradigmas de ensino, sistemas integrados de informações, e de cooperação internacional.

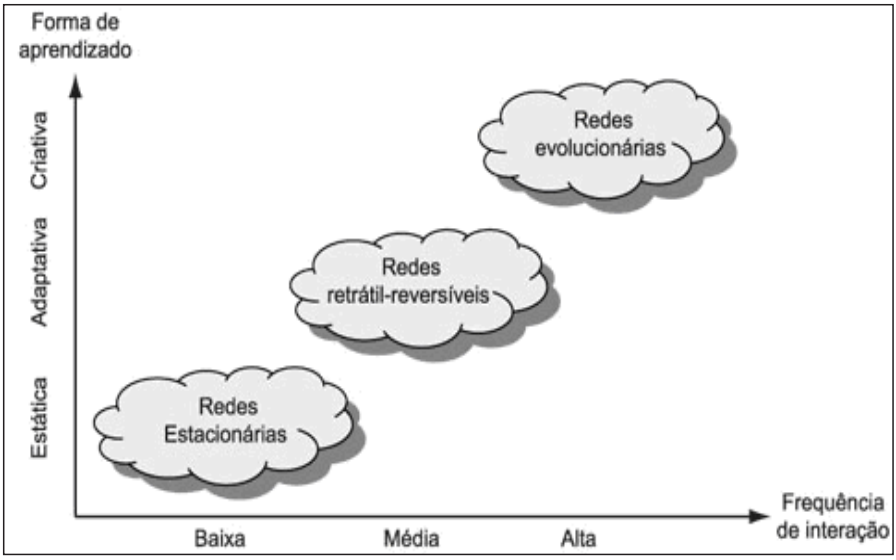
Este modelo reticular é exemplificados na sua difusão pelo território nacional por formatos independentes, com características próprias a cada universidade, que se baseia, por exemplo, em estratégias de ensino do empreendedorismo ou de capacitação para redação de patentes; estratégias de ensino-aprendizagem (PADs e PEDs); criação de bibliotecas virtuais e redes de periódicos científicos; e por fim, mas não menos importante, na internacionalização universitária.

A discussão sobre estes dois modelos de redes interdependentes ou independentes para o desenvolvimento estratégica da gestão da inovação pode ajudar a entender o papel de destaque da universidade como meio estratégico para pensar sobre a realidade econômica e social brasileira, pois a preocupação com os formatos institucionais e as

trajetórias bifurcadas resultantes nasce associada tanto da necessidade de aperfeiçoar o desenvolvimento dos processos da construção da Ciência e da Tecnologia quanto da necessidade de melhorar as relações de poder e o confronto de interesses de uma diversidade de atores internos e externos.

Porém, os laços de interação entre os órgãos universitários por meio das redes independentes e interdependentes não são predefinidos, mas antes são socialmente construídospor distintas freqüências de interação e aprendizado, o que acaba interferindo diretamente na evolução da produção e transferência de informações, conhecimentos e tecnologias, repercutindo assim em distintos padrões evolutivos possíveis.

Figura 2 - **Trajetórias das redes universitárias de inovação**



Fonte: Tálamo e Carvalho (2010)

A gestão estratégica da inovação por mais contínua que seja não necessariamente levará ao aumento das competências individuais e institucionais caso não haja uma interação freqüente e aprendizado nas redes, motivo pelo qual a produção e transferência de informações, conhecimentos e tecnologias depende de um contínuo processo relacional baseadas nas estratégias de *learning by doing* e *learning by interacting*.

Como os formatos institucionais reticulares dentro das instituições universitárias são dinâmicos, e por terem essa característica, a principal vantagem de estudá-los é poder contribuir para o entendimento dos processos de transformação pelos quais passa a construção da Ciência e Tecnologia e qual a sua relação com uma série de atores dentro de uma trajetória ou caminho possível.

Essas justificativas ajudam a compreender que a construção de uma política de gestão continua da inovação duplo-ganhadora, que auto-beneficie internamente o desenvolvimento de competências institucionais e ao seu entorno com externalidades econômicas e sociais positivas, perpassa necessariamente por um melhor entendimento do papel das redes internas as instituições universitárias na institucionalização de estratégias de inovação que impactam no trinômio ciência-tecnologia-esfera pública.

CAPÍTULO 4

Modelos de redes interdependentes na gestão estratégica da inovação em universidades brasileiras

MODELOS DE REDES INTERDEPENDENTES NA GESTÃO ESTRATÉGICA DA INOVAÇÃO EM UNIVERSIDADES BRASILEIRAS

A universidade após ter passado por diversas transformações vivencia na atualidade um momento histórico único, a chamada *crise pós-moderna*. No Brasil, essa crise conjuntural das instituições públicas de ensino superior tem as levado, diante das tensões latentes nos últimos anos, a refletir e discutir com seus pares internacionais e com diversos segmentos da sociedade nacional suas estruturas, finalidades e conteúdos para a superação dos problemas.

No caso brasileiro, em particular, um fator desmoralizante da atuação acadêmica tem sido as estratégias de luta do movimento estudantil e dos professores, há muito tempo convergente em seus objetivos e agora ineficazes pela gama de diferentes efeitos da globalização em nível mundial. Até recentes tempos, as lutas eram convergentes na medida em que a ditadura militar oferecia um alvo comum para as diferentes demandas sociais. Redefinido esse problema conjuntural com o processo de "redemocratização" do país, cada segmento teve que buscar sua identidade, encarcerando-se em suas próprias transitoriedades enquanto categorias sociais.

Os principais caminhos de superação da crise apontaram para a consolidação de um duplo discurso normativo que se caracterizou, tanto por *premissas genéricas* de interação reticular entre a universidade e atores externos, identificadas pela promoção de um *padrão de inovação aberta*, quanto por *premissas especificas* que

delimitam a interação da universidade com dois outros atores, identificando assim um *padrão de hélice tripla* propulsora da inovação.

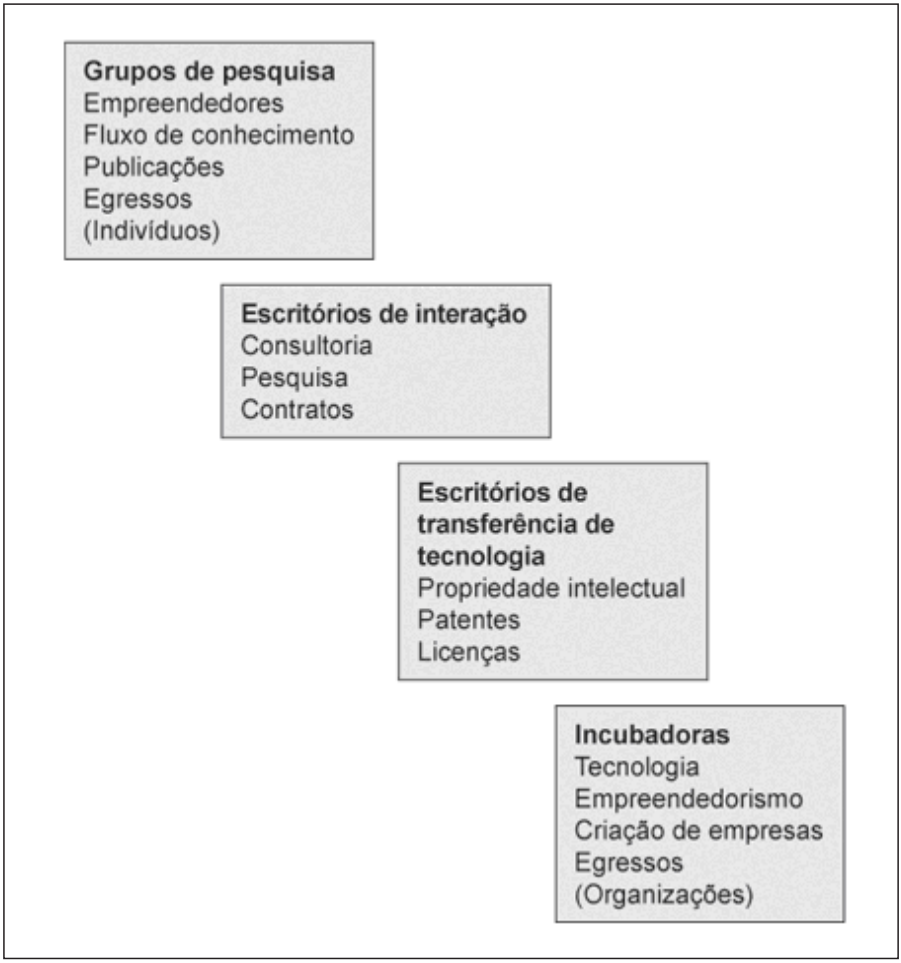
Em um primeiro plano, partindo-se da perspectiva analítica mais generalista, registra-se que a flexibilidade potencial para promoção de inovações em qualquer ponto de uma rede de valor gera um padrão interativo de redes conhecido pela designação de *open innovation* ou *inovação aberta*, que pode ser produzido colaborativamente por fornecedores, distribuidores, clientes e outros atores internos ou externos a determinada organização.

A gestão da inovação baseada na compreensão de um paradigma de inovação aberta corrobora para um contexto de cooperação direta entre empresas e universidades, haja vista que toda inovação aberta está relacionada à possibilidade de utilização de caminhos internos e externos às empresas para avançar no desenvolvimento de novas tecnologias, em contraposição ao paradigma da inovação fechada, que é restrito ao desenvolvimento de tecnologias no ambiente restrito dos grandes laboratórios de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

Os principais mecanismos de inovação aberta nos quais as universidades colaboram diretamente com as empresas são aqueles ligados à *transferência de tecnologias* por meio da geração de empresas (*spin-offs)*, licenciamentos, publicações e encontros, ou ainda projetos cooperativos específicos universidade-empresa. Com base nestes mecanismos, a gestão da inovação pautada no paradigma da inovação aberta fortalece as missões de pesquisa e extensão em comparação ao

ensino, pois introduz uma perspectiva de universidade empreendedora que é capaz de cooperar com empresas segundo projetos de interesses comuns.

Figura 3 - **Atores universitários na Inovação Aberta**



Fonte: Garnica e Torkomian (2009).

O elemento diferencial do modelo de gestão estratégica da inovação segundo o paradigma aberta encontra-se na profissionalização de algumas estruturas funcionais para a interação universidade-empresa, motivo pelo qual no contexto brasileiro a *Lei da Inovação* estabeleceu compulsoriamente a formação de Núcleos de Inovação Tecnológica, os quais tem justamente o papel de gerenciar os licenciamentos, a transferência e a prospecção tecnológica.

Este paradigma da inovação aberta encontra-se contextualizado no período de uma *segunda revolução acadêmica*, na qual as instituições universitárias passam a voltar a receber recursos governamentais em contrapartida à adição de uma quarta e quinta missões além da clássica tríade humboldtiana focada no ensino, pesquisa e extensão, ao incorporarem tanto a atuação em desenvolvimento econômico local e regional quanto na internacionalização.

O problema no contexto brasileiro é que a *primeira revolução acadêmica*, na qual as instituições universitárias têm como missão a promoção do ensino, pesquisa e extensão, ainda está em plenamente consolidada em função dos *gaps* estruturais na promoção da pesquisa e extensão e na efetiva inter-operabilidade das missões.

O problema torna-se mais complexo ainda ao se levar em consideração que no período da segunda revolução acadêmica está sendo elaborado um novo contrato social entre universidade e o seu entorno próximo, no qual o financiamento público para a universidade passa a ser condicionado à sua contribuição direta para a economia,

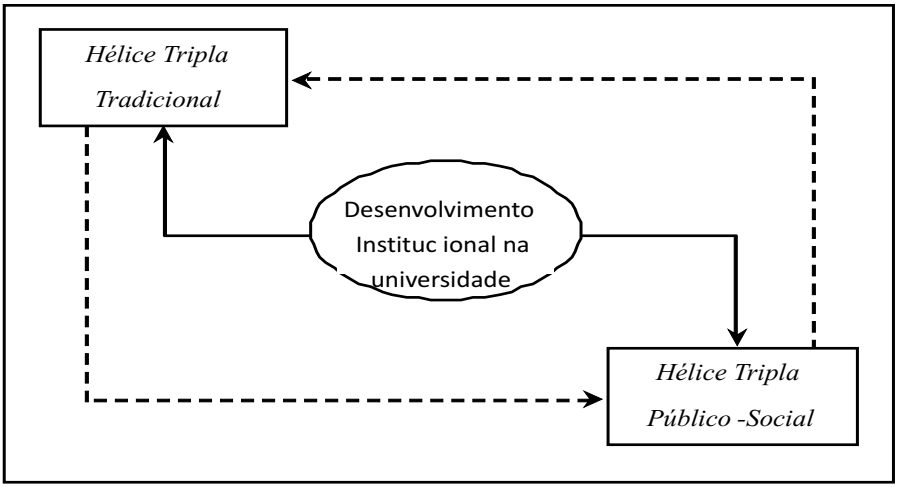
demonstrando assim que as universidades não podem estar aquém das novas missões demandadas.

Em um segundo plano analítico, tomando como referencia uma perspectiva especifica conhecida por hélices triplas propulsoras da inovação, registram-se duas tendências seletivas que se manifestaram enquanto *discursos* divergentes, mas que se efetivaram através de um padrão *bifurcado de redes*: a) em primeiro lugar, com um viés de modernização via transdução de padrões internacionais propondo um esquema de interação no formato de *hélice tripla tradicional*, e b) em segundo lugar, com um viés crítico de ativismo científico e tecnológico para funcionalidade da inclusão social no formato de uma *hélice tripla público social*.

O padrão bifurcado de redes universitárias vem de encontro ao modelo dinâmico de relações no formato de *hélices tríplices gêmeas* que é formado por uma tripla hélice sustentável (universidade-público-governo) complementar à tradicional tripla hélice da inovação (universidade-indústria-governo) segunda a proposição de Etzkowitz e Zhou (2006).

As diferenças entre as hélices mais do que empecilhos representam dois lados de uma mesma moeda, complementos de uma relação concorrente yin-yang que se estrutura por meio de redes de atores com diferentes interesses.

Figura 4 - **Dinâmica Universitáriade Institucionalização do Cinhecimento e do Desenvolvimento Tecnológico**



Fonte: Elaboração Própria.

No primeiro caminho, o formato estratégico de gestão do conhecimento e da inovação nas instituições universitárias a partir do modelo reticular de *Hélice Tripla Tradicional* está alicerçado na suposição de que através da introdução de certos aperfeiçoamentos e inovações nas instituições de ensino superior elas possam se aproximar ao padrão de qualidade de serviços em C&T dos países avançados, mantendo a agenda de C&T autônoma à política, mas permeável aos reflexos da comunidade científica internacional.

Segundo Fujino (2005), na tese da hélice tríplice tradicional a interação hierarquizada universidade–indústria–governo é a chave para

melhorar as condições para inovação numa sociedade baseada no conhecimento, uma vez que é uma forma de cooperação que busca o compartilhamento do mesmo por meio da interação e cooperação de atores, visando principalmente a inovação tecnológica e a capacidade de difusão e incorporação de tecnologias.

No segundo caminho, o formato estratégico está alicerçado no modelo reticular de *Hélice Tripla Público-Social* que pressupõe que a universidade deve responder às necessidades sociais específicas de forma ativa, com preocupação e comprometimento da agenda de ensino, pesquisa e extensão para a solução de problemas locais, regionais e nacionais de inclusão social.

A partir destas redes público-sociais de interação de hélice tripla entre a universidade, o governo (em níveis descentralizados) e a sociedade (através de movimentos sociais), torna-se possível apreender as universidades como espaço institucional privilegiado de diálogo com os outros dois atores e propulsor de iniciativas de geração e difusão de idéias e projetos de fim social.

A despeito das diferenças registradas entre os caminhos bifurcados de estratégias adotadas pelas universidades observa-se que a arquitetura em redes de hélices triplas representa a elaboração de um novo contrato social entre a academia, o Estado, a economia e a sociedade, com o surgimento de novas interações, funções e responsabilidades.

A abordagem de um caminho bifurcado de hélices tríplices situa a dinâmica da inovação em um contexto em evolução, onde novas e

complexas relações se estabelecem entre as esferas institucionais ou hélices que são a universidade, a indústria, a sociedade e o governo.

Quadro 5 - **As Políticas de baixo para cima nos formatos de Hélice Tripla**

Hélice Tripla Tradicional	Está alicerçada na suposição de que através da introdução de certos aperfeiçoamentos e inovações nas universidades, elas possam aproximar-se ao padrão de qualidade de serviços em C&T dos países avançados, mantendo a agenda de C&T autônoma à política, mas permeável aos reflexos da comunidade científica internacional. Na tese da hélice tríplice tradicional, a interação hierarquizada universidade–indústria–governo se apóia na teoria da inovação, segundo a qual a inovação ocorre na empresa, sendo os demais agentes (universidade e governo) fatores determinantes para a competitividade.
Hélice Tripla Público-Social	Pressupõe que a universidade deve responder às necessidades sociais específicas de forma ativa, com preocupação e comprometimento da agenda de ensino, pesquisa e extensão para a solução de problemas locais, regionais e nacionais de inclusão social. Nessas redes de interação de hélice tripla entre a universidade, o governo (em níveis descentralizados) e a sociedade (através de movimentos sociais), a academia é percebida como espaço institucional privilegiado de diálogo com os outros dois atores e propulsor de iniciativas de geração e difusão de idéias e projetos de fim social.

Fonte: Elaboração própria. Baseada em Senhoras (2005).

As relações dentro destas redes são derivadas de transformações internas em cada hélice, das influências de cada hélice sobre as demais, da criação de novas redes surgidas da interação entre as hélices, e do efeito recursivo dessas redes tanto nas espirais de onde elas emergem como na sociedade como um todo. Na medida em que o conhecimento

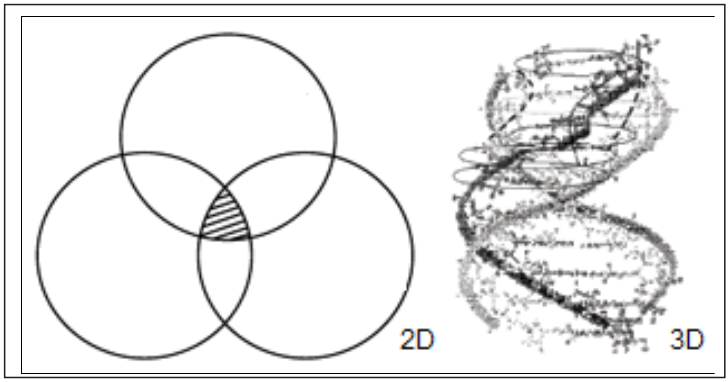
se torna cada vez mais um insumo importantíssimo para o desenvolvimento sócio-econômico é natural que a universidade, enquanto um espaço institucional de geração e transmissão de conhecimentos seja vista e analisada como um ator social de destaque.

Formatos Institucionais dos Modelos Interdependentes de Redes de Hélice Tripla

A partir dos dois esquemas de *hélice tripla* de interação de uma rede de atores, e tendo como referência a economia, a política, as ideologias e objetivos das instituições e de cada ator, é possível apreender que tanto a universidade, os governos, a sociedade (movimentos sociais) e empresas tentam através dos processos de interação estabelecer códigos comuns que diminuam suas diferenças, para buscar o maior benefício do contato.

Nesses processos de interação, o que se observa é que a construção estratégica da universidade esteve atrelada a um padrão em que *esfera pública* de discurso e ação intersubjetiva no diálogo com a comunidade docente e de pesquisa esteve restrita e seletiva a alguns canais propositivos de fácil adequação à agenda de aumento de eficiência e de aproximação empresarial. Não obstante alguns discursos, ações e reações ao modelo, observa-se que também foram permeadas nas instituições algumas estruturas críticas de uma atuação social para a inclusão, embora de forma marginal (Senhoras, 2005).

Figura 5 - **Representação das Hélices Triplas**



Fonte: Etzkowitz e Leydesdorff (2000).

Segundo Oliveira e Velho (2009), as redes de hélice tripla baseiam-se em uma infra-estrutura de conhecimento que é compartilhada por esferas institucionais de atores que executam determinados papéis com o objetivo de propulsionar um ambiente inovativo, baseando-se em alianças estratégicas dinâmicas de interação e comunicação, que repercutem principalmente em *spin-offs* e *spill-overs* universitários funcionais seja para empresas, seja para segmentos sociais.

Por um lado, as estratégias de modernização pautadas em um modelo de hélice tripla tradicional, baseadas em interações reticulares entre universidades, empresas e governos, colocaram a necessidade de se encontrar um meio para acelerar as mudanças internas nas instituições universitárias por meio de *incubadoras tecnológicas*, *empresas juniores* e *núcleos de inovação tecnológica*, também conhecidos como *agências de inovação*.

Estas três facetas que têm surgido no âmago da universidade brasileira tendem a se tornar em um importante referencial estratégico de relacionamento no formato de tripla hélice tradicional ao inserirem no núcleo do desenvolvimento o *empreendedorismo* e a *difusão tecnológica e cognitiva*.

Nesse modelo de hélice tripla tradicional, com a introdução de práticas e inovações empresariais surge a finalidade de aproximar a universidade ao padrão de qualidade de serviços em C&T dos países avançados através da manutenção da agenda de C&T autônoma à política e às negociações de poder mais amplas, mas permeável à construção sócio-econômica (tecnociência) e à comunidade científica internacional.

Como primeiro formato institucional de hélice tripla tradicional, há vários modelos de *incubação tecnológica* adotados nos *campi* universitários brasileiros. Apesar dessa proliferação de formatos é possível agregar os diferentes modelos segundo 3 pontos de convergência no padrão de semelhança. Por isso, é plausível chamar *modelo tripartite*, o padrão disseminado através das diversas e diferentes instituições de ensino superior brasileiras.

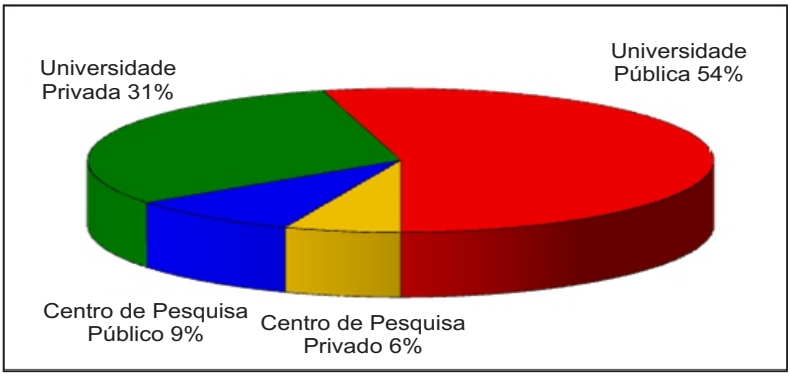
O pilar mais comum desse modelo é aquele onde as "empresas *startups*" pagam uma mensalidade para cobrir os custos de aluguel, uso de telefone e internet. Mas um segundo pilar está crescendo, onde várias incubadoras estão se tornando sócias dos projetos. O terceiro pilar desse modelo tripartite seria aquele onde as "empresas *startups"* voltam um percentual de seu faturamento para a incubadora.

Observa-se que as incubadoras de empresas são programas de assistência às micro e pequenas empresas em fase inicial. Sua finalidade é viabilizar projetos, criando novos produtos, processos ou serviços, gerando novas empresas que, após deixarem a incubadora, estejam aptas a se manter no mercado.

Segundo Bermudez (2000), incubadora é o termo usado nos dias atuais para descrever um número crescente de grupos de negócios que fornecem as facilidades físicas, rede de conhecimentos pessoais, animação, consultorias e um número de necessidades e apoios que pode tornar possível o empreendedorismo.

Uma incubadora é constituída por uma entidade coordenadora e algumas empresas incubadas. As incubadoras, ao oferecerem infra-estrutura, apoio técnico, administrativo e de serviços, simultaneamente diminuem os riscos de fracasso do empreendedor e criam um ambiente encorajador, com custos e impostos minimizados, facilitador do desenvolvimento inicial da empresa.

Gráfico 1 – **Principais fóruns de incubação no Brasil**



Fonte: Anprotec (2002).

No período recente, verifica-se um maior interesse das Universidades juntamente com outras instituições e com os governos estaduais nos projetos de implantação de incubadoras, como forma de fornecer infra-estrutura para as microempresas começarem a funcionar.

Nesse novo paradigma de novas responsabilidades e posicionamentos das universidades brasileiras públicas e privadas, as incubadoras tornaram-se o principal instrumento para facilitar o caminho que deve ser seguido entre a idéia do empreendedor e a sua efetivação, portanto através de postura mais pró-ativa.

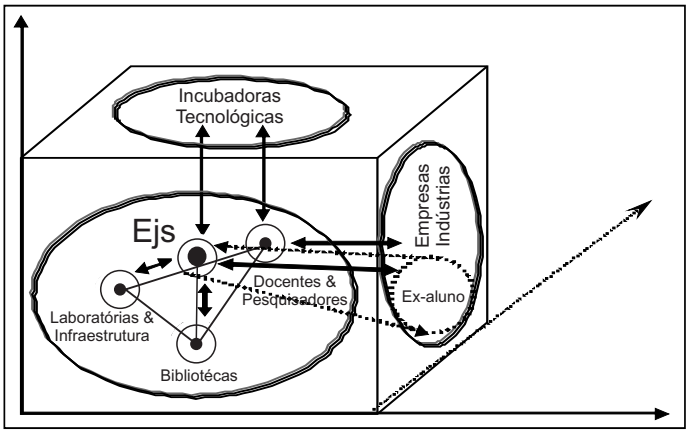
Como na universidade as incubadoras também se mostram como sendo um núcleo aglutinador, de onde saem e partem vetores da integração universidade-empresa, para o sucesso da incubação faz-se necessária a participação e cooperação, não somente das empresas interessadas, dos órgãos de apoio e das instituições públicas e privadas, mas também se faz mister a constante evolução e malheabilidade deste modelo de incubação universitária, como evidenciado timidamente no caso brasileiro, que embora demonstre ser tripartite, tende a se projetar para um modelo superior, devido às especificidades e complexidades de cada universidade.

O segundo formato institucional bem sucedido de hélice tripla tradicional nas universidades tem sido as *Empresas Juniores* (EJs), por conseguirem um adequado "casamento" entre teoria e prática. As empresas juniores ao agirem como um articulador na integração entre a universidade e as empresas através do oferecimento de ferramentas de pesquisa e a realização de projetos colaboram para o aumento das chances de sobrevivência no mercado, principalmente daquelas

pequenas e médias empresas que não possuem recursos para o investimento em Pesquisa & Desenvolvimento (P&D).

As EJs se configuram como um núcleo central de onde são engendradas e para onde convergem interações no plano da Universidade e no plano das Empresas. Os vetores de interação se direcionam dentro da rede universitária para laboratórios, bibliotecas e aproximação científico-tecnológica docente-aluno, e também exteriormente a ela com a satisfação das demandas empresariais e para a formação de redes empreendedoras.

Figura 6 - **Vetores de Integração Empresa-Universidade através das Ejs**



Fonte: Elaboração própria.

A integração entre a universidade-empresa se dá através da troca de benefícios entre estes dois participantes através da ponte

estabelecida pelas EJs, criando oportunidades para os alunos de graduação para a aplicação prática de seus conhecimentos técnicos, o que contribui para a vivência prático-profissional como consultor júnior, desenvolvendo habilidades gerencias e visão empresarial. A partir desta experiência, o futuro profissional é estimulado no processo de formação do caráter empreendedor antecipando a realidade e preparando-os para a prática profissional ou até a criação de suas próprias empresas.

As EJs são importantes mecanismos dinamizadores da relação empresa-universidade, onde muitos dos alunos que participaram ativamente do movimento são estimulados no caráter "empreendedor" e montam empresas próprias através das incubadoras. Desse modo, o envolvimento de alunos nas EJs favorece tanto a formação social, cultural e tecnológica quanto estimula o caráter empreendedor do futuro profissional.

Como o trabalho de uma EJ está relacionado ao desenvolvimento de projetos e na ampliação das potencialidades de empreendedorismo, diversos alunos ou grupos de alunos dos cursos de alta tecnologia tem seus projetos empresariais incubados em Programas de Incubação de Empresas dentro das próprias universidades.

Nesse elo de inter-relações entre a universidade e as empresas, os ex-empresários juniores que são absorvidos pelo mercado de trabalho têm realizado uma ampla divulgação do movimento das EJs em suas empresas, o que resulta em um estímulo para uma maior aproximação das empresas à universidade através de serviços e produtos demandados, devido ao reconhecimento da seriedade de

trabalho e ganhos trazidos.

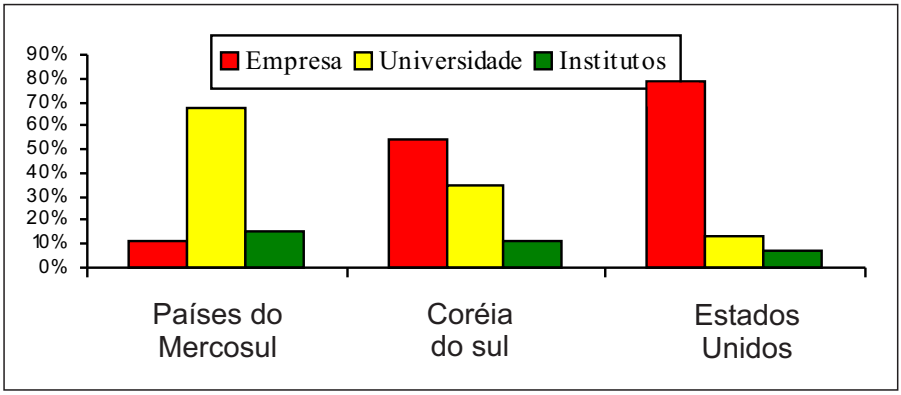
Como terceiro formato institucional nas redes interdependentes de inovação universitário, o surgimento dos *Núcleos de Inovação Tecnológicas ou Agências de Inovação* são experiências recentes que tem sido difundidas sob força da Lei da Inovação para a ampliação da fronteira de contato e compartilhamento recíproco das atividades e dos benefícios com os demais atores nas redes de hélice tripla, uma vez que houve a constatação de que se a universidade continuasse trabalhando enquanto um núcleo duro autônomo aos demais atores da esfera pública (economia, sociedade e Estado) ou apenas com a sua oferta de mão-de-obra especializada, o *gap* de interação entre universidade e os demais atores aumentaria cada vez mais.

O processo de institucionalização dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) primeiramente surgiu a partir de políticas *de baixo para cima* estimuladas pelas reitorias de algumas universidades e mais recentemente pela lei de inovação, com as finalidades de articular o diálogo e os projetos da comunidade científica, estabelecendo uma racionalidade de funcionamento articulado, interativo e coerente dentro da universidade, e ampliar através de uma melhor articulação em escala os efeitos de difusão e transferência tecnológica e do conhecimento sobre os demais atores da esfera pública (Senhoras, 2005).

Ao identificar as demandas tecnológicas do mercado e supri-las com seu capital intelectual e com investimentos em pesquisa e desenvolvimento, algumas universidades brasileiras têm sido estimuladas pela lei da inovação para aumentar o crescimento da

indústria nacional por meio das agências de inovação que transfiram tecnologias de pesquisas aplicadas e desenvolvidas nos departamentos científicos.

Gráfico 2 - **Onde está quem faz P&D?**



Fonte: Elaboração Própria. Baseada em: National Science Foundation (2002).

Através das principais estratégias de ação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT), pode-se apreender que as articulações das redes de atores do formato hélice tripla tradicional têm existido a partir do desenvolvimento de seis focos principais que podem ser sintetizados em:

a) Programas de Pesquisa e Desenvolvimento Cooperativos,

b) Programas de Parcerias Estratégicas,

c) Programas de Treinamento e Educação Continuada,

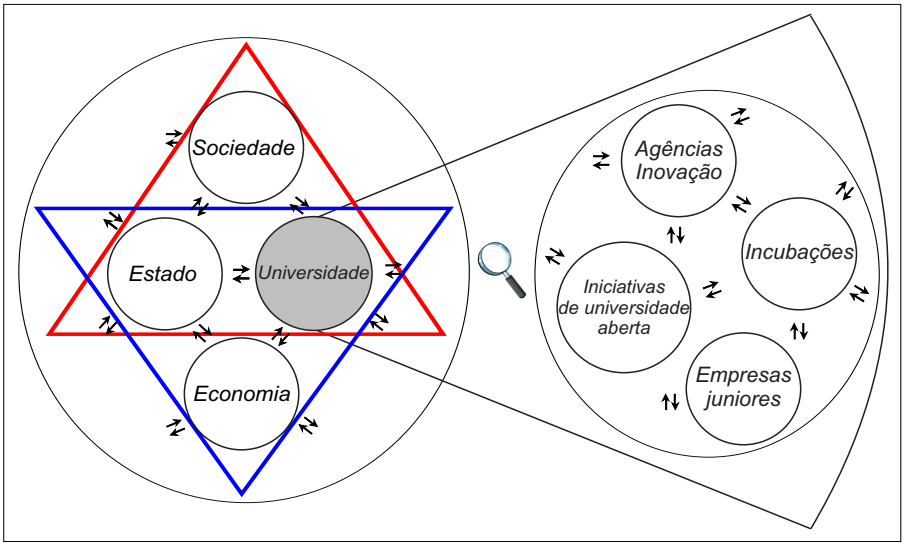
d) Programa de Desenvolvimento e Implantação de Parques Científicos,

e) Programas de Estímulo à Criação de Empresas de Base Tecnológica, e

f) Programa de Propriedade Intelectual – Registro e Licenciamento.

Por meio dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT), identificados como agências de inovação, a missão de desenvolver pesquisas na fronteira do conhecimento, transferir tecnologias para os setores público e privado e promover o patenteamento das pesquisas e das tecnologias produzidas torna-se em uma baliza estratégica para alavancar um formato pro-ativo da universidade como elemento nacional articulador do desenvolvimento local e regional.

Figura 7 – **Esfera Púbica das Redes de Hélices Triplas**



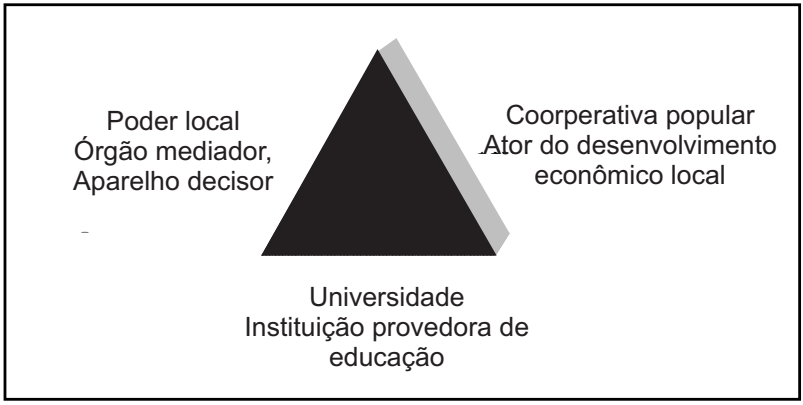
Fonte: Elaboração Própria.

Por outro caminho estratégico de institucionalização do planejamento e da gestão do conhecimento e do desenvolvimento tecnológico, tem havido uma maior inserção das universidades também nos problemas sociais relativos aos locais de sua atuação, de forma a contemplar a *práxis* interdisciplinar docente e a complementação acadêmica discente através de projetos em extensão social no formato de uma tripla hélice público-social.

Os projetos têm nascido da combinação das demandas das prefeituras municipais e dos governos estaduais, de um lado, e da disponibilização do acúmulo teórico e técnico-metodológico realizado pela universidade através das *Agências de Inovação*, das *Incubadoras Tecnológicas de Cooperativas Populares (ITCPS)* e marginalmente do *voluntarismo* de professores e alunos através das Pró-reitorias de Extensão e Assuntos Comunitários.

As incubadoras populares, em especial, têm se tornado em um importante referencial para discutir e propor alternativas locais em um formato em que interagem a própria universidade (como instituição provedora de educação e recursos de ciência e tecnologia), o governo (como órgão local mediador e aparelho decisor) e a própria sociedade (como ator beneficiado e implementador das políticas através dos movimentos sociais).

Figura 8 - **Tripé de Parcerias na Incubação**



Fonte: Elaboração Própria.

A proposta das incubadoras tecnológicas de cooperativas sociais tem uma característica de aprendizagem social, que conduz ao entendimento de que a construção da agenda de pesquisa e de estudos é feita em função da participação da universidade junto à sociedade e à mudança dos processos ou tecnologias sociais. Os objetivos educacionais priorizam a formação ética e o desenvolvimento de um pensamento crítico dos jovens.

Os projetos têm nascido da combinação das demandas das prefeituras municipais e dos governos estaduais, de um lado, e da disponibilização do acúmulo teórico e técnico-metodológico realizado pelas universidades e centros de pesquisa, através *das Incubadoras de Cooperativas Populares*, por outro lado.

Da primeira parte, são colocadas as necessidades imperiosas e imediatas de formulação e execução de políticas públicas eficazes de

desenvolvimento local e de combate ao desemprego, para a geração de postos de trabalho, combinando perenidade, geração e distribuição de renda, autonomia dos agentes e contribuição ao desenvolvimento local através do estímulo ao empreendedorismo e à autogestão.

Da outra parte, é colocada a necessidade de pôr em prática o compromisso acadêmico das universidades e centros de pesquisa, de socialização do conhecimento científico por meio da transferência de *know-how* e de tecnologias.

Este posicionamento leva à perspectiva de uma aprendizagem que conduza ao entendimento de que a construção da agenda de pesquisa e de estudos é feita em função da participação da universidade junto à sociedade e à mudança dos processos sociais. Os objetivos educacionais priorizam a formação ética e o desenvolvimento de um pensamento crítico dos jovens.

Embora a Hélice Tripla Público-Social ainda esteja marginal na agenda da comunidade científica, percebe-se que lentamente ela tem se institucionalizado devido ao empreendedorismo e dedicação de alguns poucos professores, de diversos alunos e da adesão de prefeituras e movimentos sociais, a despeito dos entraves de financiamento.

Tal como acontecera com os formatos de institucionalização de Hélice Tripla Tradicional, os desenvolvimentos da Hélice Tripla Público-Social certamente vão percorrer um longo caminho dentro das universidades até ganhar respaldo e adesão na comunidade científica, mas pode queimar etapas ao aprender como *late-comer* que o trabalho em rede com outros atores externos (através da interação com os diversos níveis de governos, movimentos sociais e projetos de

instituições nacionais e multilaterais) e com atores internos às próprias universidades (através das agências de inovação, das pró-reitorias de extensão e da contribuição de empresas-juniores) trata-se de um elemento estratégico para efetivar a institucionalização público-social

A partir do entendimento de todo esse atual quadro de desenvolvimento das universidades brasileiras, a institucionalização dessas estratégias de gestão da inovação pode ser considerada bem sucedida, ao conciliar o sentido bifurcado, enquanto modernização de um modelo de interação no formato de hélice tripla tradicional e enquanto ativismo político-social no formato de hélice tripla público-social.

CAPÍTULO 5

Modelos de redes independentes na gestão estratégica da inovação em universidades brasileiras

MODELOS DE REDES INDEPENDENTES NA GESTÃO ESTRATÉGICA DA INOVAÇÃO EM UNIVERSIDADES BRASILEIRAS

A noção de rede tem sido avaliada de uma maneira plural por diferentes interpretações que envolvem desde a compreensão de uma representação espacial até a identificação de um conjunto articulado de atores, podendo ser interpretada pela imagem de uma teia que estruturalmente é composta por *nós* que representam espaços fixos ou atores e que estão conectados por um conjunto de *linhas* que correspondem aos espaços de fluxos e aos laços entre os atores.

Apesar da ausência de uma visão única ou consensual, observa-se nas interpretações sobre as redes que uma característica geralmente comum é presença de uma fluidez reticular que pode ser embasada em uma conexão de espaços ou de atores, pois pensar a sociedade de redes é atentar para a polissemia de diferentes perspectivas dinâmicas conectadas entre espaços e atores que dão o suporte real à circulação e a comunicação, uma vez que as redes são variáveis relacionais de meios e fins às articulações espaciais e sociais (Castells, 1999).

Neste sentido, o estudo das redes independentes de inovação universitária tem grande importância como ferramenta para análise e compreensão da dinâmica relacional entre espaços e entre atores, pois elas são ao mesmo tempo um híbrido de *artefatos técnicos,* que são implantados em determinados espaços com a função de exercer um poder de conexão, e de *relações entre atores*, que articulam artefatos técnicos segundo determinados objetivos específicos.

As redes independentes têm sido cada vez mais reconhecidas e crescentemente participam dos mais importantes processos de inovação na geração e transferência de informações e conhecimentos uma vez que elas suscitam mudanças nas formas de estruturação organizacional, nos estilos de relacionamento e na articulação do tripé ensino, pesquisa e extensão.

As redes independentes e descentralizadas de inovação incorporam uma geometria variável e híbrida de uma série de agentes conectados por meio de alianças dinâmicas que são capazes de produzir uma estrutura altamente diferenciada e de gerir e transformar seus componentes, identidades e relações mútuas.

Os atores passam a se relacionar por meio de redes independentes de inovação no ambiente universitário em função do potencial de geração de uma série de externalidades positivas causadas pelo adensamento social haja vista que a ação de determinados atores em uma rede especifica e descentralizada de ensino, pesquisa, extensão ou de internacionalização cria brechas dinâmicas de escala e escopo para o surgimento de inovações na geração, transmissão e transferência de informações, conhecimentos e tecnologias.

As redes independentes apresentam *spill-overs* que funcionalmente transbordam vetores positivos para o fortalecimento de competências institucionais tal como no caso das redes interdependentes, embora não haja um efeito claro de encadeamento entre as diferentes missões universitárias já que existe uma especificidade reticular no ensino, na pesquisa ou na extensão.

Por mais que as redes de internacionalização tenham uma característica simbiótica de atuarem transversalmente com o ensino, a pesquisa e a extensão, as ações são especificas para cada uma das missões do paradigma universitário-humboldtiano, legitimando assim a sua categorização como rede de inovação independente já que não existe uma clara hibridação institucional.

Redes independentes de inovação no ensino universitário

A excelência de uma universidade não se faz somente por meio da sua capacidade de produzir conhecimentos, mas também por sua capacidade de formar profissionais e indivíduos qualificados para atuar nos mais amplos setores das atividades humanas e esta responsabilidade está principalmente assentada no processo de ensino-aprendizagem.

O processo de desconstrução da razão e dos valores instrumentais e a construção de valores e ações críticos por meio de novos processos de ensino-aprendizagem perpassam pela eminente superação das estruturas de desigualdade na sala de aula, rompendo a relação mecanicista de ensino-aprendizagem dos atores professor-aluno[1].

[1] Se existem metodologias de ensino-aprendizagem que rejeitam a linearidade, o determinismo, a neutralidade e a autonomia da ciência e da tecnologia cabem a elas um duplo processo muito maior do que a pura *relativização* do entendimento, que é primeiramente a *desconstrução da razão e dos valores instrumentais* - que atomizam os homens e os inserem como engrenagens de um sistema não determinado por suas consciências, e em segundo lugar a construção de *valores críticos*, para possibilitar a emancipação consciente do homem de suas amarras ideológicas e materiais.

A mudança de paradigma no ensino por meio de uma perspectiva relacional de ensino-aprendizagem impõe que o ensino se inscreva em uma perspectiva interacionista e sócio-contrutivista mais contínua, que valorize as aprendizagens significativas e contextualizadas, assim como os raciocínios com características reflexivas e, portanto, críticas.

Diante da matriz de valores e ações presentes nas ciências, existem algumas metodologias desenvolvidas em redes de ensino-aprendizagem que contribuem para a ultrapassagem de um paradigma tradicionalmente positivista-racional, principalmente para compreender como pode haver avanços na geração e compartilhamento do conhecimento em uma sala de aula (Pachane, 2003).

Entre as principais metodologias de ensino-aprendizagem destacam-se os estágios docente de pós-graduandos e de auxílio didático de graduandos, bem como as estratégias de Ensino a Distância (EAD), os cursos aplicados de empreendedorismo ou de redação de cartas de patente que trazem uma abordagem profissional mais reflexiva e construtivista de educação aos estudantes participantes, de forma a ampliar os seus campos de valores científicos, além de posturas puramente positivistas de um racionalismo científico, ou posturas conformadas ou relativistas.

Considerando as potencialidades dos estudantes nestas metodologias reticulares de ensino-aprendizagem, a prática rotineira de "transmitir conhecimentos" passa a ser questionada e reavaliada em detrimento das teorias de ensino e aprendizagem que sugerem práticas significativas por meio das quais o aluno deve ser considerado como sujeito ativo em seu processo de formação, sendo a meta desse processo a construção de um conhecimento efetivo.

Em primeiro lugar, observa-se que no Brasil a grande maioria das empresas são classificadas como micro ou pequenas empresas, sendo estas constituídas por empreendedores que em geral tem pouco preparo gerencial e eventualmente até com baixo nível de instrução acadêmica, motivo pelo qual existe uma forte demanda para capacitação ou para o desenvolvimento de novas competências.

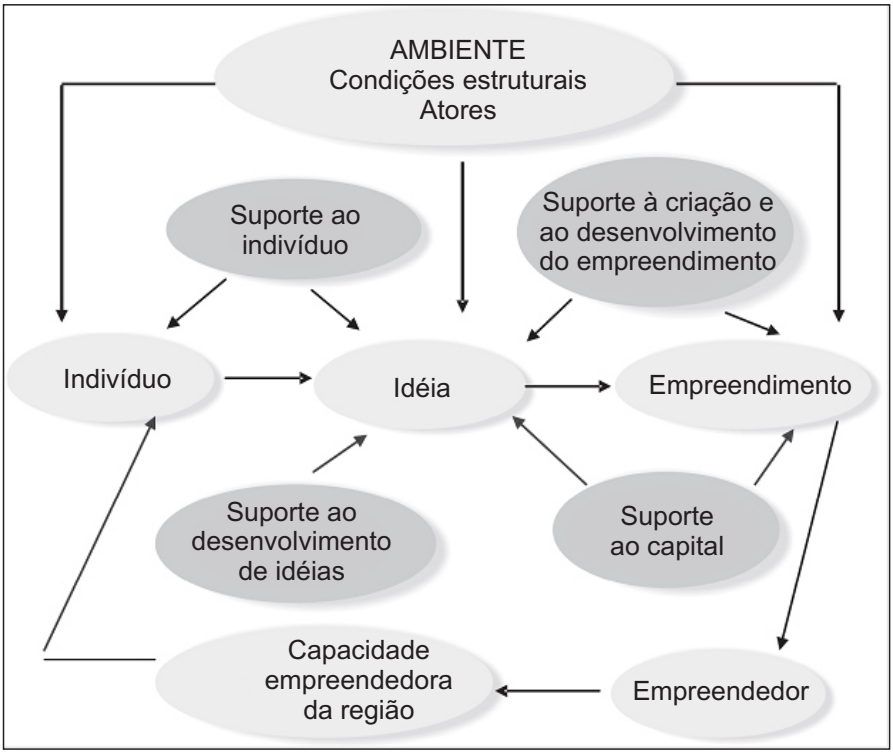
Antenado a este contexto, o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) tem realizado parceria junto com distintas universidades justamente com o objetivo de incluir a temática do empreendedorismo às grades curriculares de distintos cursos alem de desenvolver parcerias extensionistas como feiras de empreendedorismo, nas quais os alunos são iniciados na experiência de projetarem seus próprios negócios.

O papel das instituições univesitárias em relação ao empreendedorismo é ensinar os meios para o indivíduo acessar mecanismos de suporte e fomento em seu ambiente para o desenvolvimento de negócios, motivo pelo qual o ensino do empreendedorismo é o primeiro passo para articular redes de pesquisa e extensão ligadas à dinâmica inovativa no formato de hélice tripla.

A despeito das instituições universitárias brasileiras já possuírem estruturas de criação e de desenvolvimento de empreendimentos propiciados por incubadoras e parques tecnológicos, ainda persistem incipientes estruturas para fornecer suporte ao indivíduo ou de suporte à geração de idéias, motivo pelo qual o ensino do empreendedorismo torna-se uma alavanca representativa para o adensamento das redes de gestão da inovação, justamente por criar condições para o avanço da

pré-incubação, focalizando o desenvolvimento tanto o empreendedor quanto as idéias.

Figura 9 – **Papel do ensino universitário para estimular o empreendedorismo**



Fonte: Oliveira (2009).

Segundo Gusmão (2002), tanto os casos de transferência de tecnologias ou de licenciamento de patentes, quanto os casos de criação de novas empresas intituladas como *spin-offs* demonstram a

centralidade da pro-atividade e do empreendedorismo como mecanismos formais de gestão da inovação universitária por meio da transferência de conhecimentos, bens e tecnologias no mercado.

Em segundo lugar, observa-se neste contexto, a difusão de cursos e oficinas de treinamento para a elaboração de cartas de patentes ou de contratos de transferência e licenciamento de tecnologia em distintas instituições universitárias por meio da pro-atividade de alguns departamentos e institutos ligados as áreas das ciências duras ou mesmo da ação de Núcleos de Inovação Tecnológica em razão da compreensão do patenteamento para estimular a inovação em produtos e processos e para o conseqüente aumento da competitividade empresarial.

Estes cursos têm ocorrido, pois se observa que os dados sobre concentração de áreas no licenciamento e aplicação de recursos de *royalties* relatam uma distância colossal entre a experiência internacional de vanguarda em transferência de tecnologia para com as universidades brasileiras que praticamente não tem interações de transferência tecnológica (Garnica e Torkomian, 2009).

Embora haja um profundo *gap estrutural* em licenciamento e patenteamento, há razões para acreditar que uma gestão da inovação profissionalizada por meio de Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) possa intensificar mais a valorização da propriedade intelectual produzida e transferida pelas universidades ao seu entorno.

Neste contexto, a parceria do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) junta a muitas universidades e fundações estaduais de pesquisa tem sido importante por difundir uma visão dos contratos de transferência e licenciamento de tecnologia, dos incentivos fiscais

existentes para o desenvolvimento de novas tecnologias, ou ainda das possíveis estratégias para elaboração de estudos de prospecção tecnológica, redação de patentes e registro de software.

Embora as universidades brasileiras tenham expandido significativamente o volume de publicações científicas com indexação internacional, persiste um importante gargalo estrutural de transferência tecnológica, motivo pelo qual surgiu uma política oficial do INPI desde 2008 em parceria com a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) e com universidades e institutos de pesquisa nacionais para a difusão de cursos multiplicadores sobre licenciamento, transferência e redação de patentes.

Estes cursos têm se estruturado como atividades de extensão universitária e normalmente contam com uma lista de participação muito restrita, não superior a 50 pessoas, ao permitir apenas o treinamento de profissionais de Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT), docentes e pós-graduandos, motivo pelo qual se faz necessário repensar a prática inserindo-a nas grades curriculares dos cursos de ciências duras a fim de desenvolver uma rotina para a inovação tecnológica que se baseia no domínio de conteúdos legal, tecnológico e comercial.

Em terceiro lugar, observa-se a formação acelerada nos últimos anos de novas estratégias de ensino-aprendizagem em instituições universitárias intituladas pela designação de ensino a distância que se baseiam no uso das redes de informação e comunicação como meio de complementar ou suplementar a tradicional dinâmica do ensino presencial em sala de aula, envolvendo professores e alunos.

A educação a distância por ser uma metodologia heterodoxa de ensino-aprendizagem, porém com uma história evolutiva de algumas décadas, passa por um momento de discussões favoráveis e críticas em função de trazer uma nova lógica de trabalho ou propriamente um novo paradigma de interação, que quebra a lógica verticalizada de transmissão das informações em uma sala de aula por meios mais horizontalizados de construção do conhecimento.

Quadro 6 - **Gerações evolutivas de Ensino a Distância**

1ª	*Até anos 1970*	As primeiras iniciativas de ensino a distancia acontecem por meio de correspondência. A comunicação se dava pelo uso exclusivo de material impresso, geralmente um guia de estudo com exercícios enviados pelo correio.
2ª	*Anos 1970*	As primeiras Universidades Abertas sistematizam cursos a distância por meio de material impresso, transmissões por televisão aberta e rádio; fitas de áudio e vídeo, com interação aluno-tutor por telefone ou nos centros de atendimento.
3ª	*Anos 1990*	O uso de computadores, com estações de trabalho multimídia induziu a formação das primeiras iniciativas de interatividade baseadas nas mídias eletrônicas de CD-ROM e das redes iniciais de comunicação na internet.
4ª	*Anos 2000*	O aumento da capacidade de processamento dos computadores e da velocidade das linhas de transmissão interferiu na apresentação do conteúdo e interações, abrindo opções de acesso a bancos de dados e bibliotecas eletrônicas.
5ª	*Hoje*	Uso de agentes inteligentes, equipamentos *wireless* e linhas de transmissão eficientes possibilitaram a organização e utilização dos conteúdos por meio *online*, bem como na difusão de aulas no formato de vídeo-conferências.

Fonte: Adaptação própria. Baseada em Rodrigues (2004).

O sistema de ensino a distância demonstra alguns casos empreendedores difundidos por instituições universitárias públicas e privadas em distintas localidades do interior do Brasil em função das experiências inovadores nas modalidades de cursos de capacitação, graduação e especialização em nível de pós-graduação, consolidando assim o Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem (AVEA) como um meio importante de acessibilidade ao ensino superior no país.

Segundo Teixeira e Borges (2008), a educação a distância (EAD) no Brasil ganha força como recurso para a formação de professores a partir da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, que dispõe tanto sobre a instrução mínima de graduação exigida para o exercício do magistério nas séries iniciais do ensino fundamental, quanto pela orientação de que os recursos de educação a distancia sejam usados para a capacitação de professores nos níveis considerados desejáveis.

O acelerado desenvolvimento da Educação a Distância no Brasil aconteceu muito recentemente por iniciativa de uma política de cima para baixo, proposta pelo Ministério de Educação (MEC), para a participação das instituições universitárias federais em parceria com pólos municipais de apoio físico e infra-estrutural na oferta de cursos estandardizados sob a chancela de um programa intitulado Universidade Aberta do Brasil (UAB)[2].

[2] Uma investigação no site da Universidade Aberto do Brasil (UAB) revela a difusão do movimento de ensino à distância no Brasil por meio da adesão de uma rede de universidades federais. A UAB trata-se de "uma iniciativa do Ministério da Educação, com o intuito de criar as bases para uma universidade aberta e a distância no país, assim entendida como a articulação entre as instituições federais de ensino, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios, bem como demais interessados e envolvidos" (BRASIL, 2005).

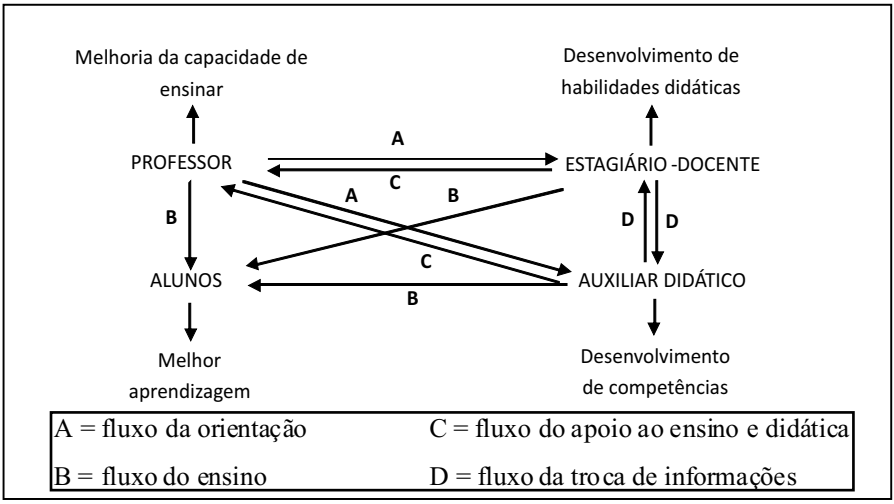
Por ser um meio e um fim de ensino em instituições universitárias, a Educação a Distância traz relevantes contribuições inovativas na dinâmica de ensino-aprendizagem justamente por permitir o uso de diferentes mídias e um alto grau de interatividade durante e após as aulas, embora ainda careça de critérios claros de nivelamento dos cursos ou mesmo métodos plenamente consolidados de avaliação, o que tem repercutido em um número elevado de iniciativas sem a devida garantia de qualidade.

Em quarto lugar, observa-se que na era da gestão do conhecimento, as políticas de ensino superior no Brasil têm incentivado a *formação* e *qualificação* por meio de cursos aplicados ao desenvolvimento de competências que facilitem a inovação econômica, ligados ao empreendedorismo e ao patenteamento, alem da participação de alunos de pós-graduação em programas de estágio docente e alunos de graduação na assistência didática junto a um professor responsável, uma vez que reconhecem a importância dos alunos para o desenvolvimento de atitudes, habilidades técnicas e conhecimentos necessários ao futuro profissional.

É possível observar que os programas de *auxílio didático de graduandos* e *estágio docente de pós-graduandos* no caso do ensino de cursos de licenciatura e bacharelado possibilitam a potencialização da formação teórica e prática dos alunos de graduação e pós-graduação ao participarem efetivamente de atividades didáticas sob a orientação de um professor responsável, além de contribuírem para a melhoria do ensino universitário.

No ensino de um curso de ensino superior, o estagiário docente (pós-graduando) e o auxiliar didático ou monitor (graduando) são pedras de toque nesse processo, pois agem como catalisadores na aprendizagem, visto que dispõem de mais tempo que os professores e são mais próximos dos alunos. Além disso, a proximidade, tanto do estagiário-docente quanto do auxiliar didático, reflete-se na pouca diferença de idade entre as pessoas envolvidas, ou seja, os alunos sentem-se mais à vontade para expressar as suas inseguranças, dúvidas e opiniões. Com isso, é possível a identificação das dificuldades de aprendizagem da maioria dos alunos da turma e até as dificuldades particulares.

Figura 10 – **Fluxos de atividades e o papel de cada participante no processo de ensino-aprendizagem e os seus respectivos benefícios**



Fonte: Elaboração própria

Assim o estagiário docente detecta a dificuldade de aprendizados do(s) aluno(s) e revisa em atividades de monitoria ou reforço e age como um catalisador no processo de aprendizagem destes alunos, o que seria mais difícil para o professor responsável, uma vez que este possui menos tempo disponível.

Este processo se caracteriza por uma política duplo-ganhadora, pois se registra, por um lado, que tanto os alunos se beneficiam quanto o estagiário docente, o primeiro por ter seu processo de aprendizagem otimizado e o segundo por adquirir experiências docentes, que lhe serão muito úteis no futuro na sua atividade docente; e, por outro lado, os alunos de graduação ganham apoio e reforço ao seu processo de aprendizagem tradicional, e os professores otimizam o tempo gasto no preparo de atividades didáticas, tendo maior disponibilidade junto aos seus orientados no desenvolvimento de pesquisa.

Esta cadeia de ações e reações e seus respectivos produtos estão inseridos em uma rede de fluxos de atividades que, relacionalmente, permitem um melhor aproveitamento e fortalecimento dos recursos humanos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, seja por meio, de uma melhoria na capacidade de ensinar, na melhoria da aprendizagem, no desenvolvimento de habilidades didáticas ou no desenvolvimento de competências.

Apesar da dificuldade em se quebrar paradigmas e em se processar transformações nas estruturas do ensino universitário, a ruptura trazida pelas políticas de ensino-aprendizagem possibilitam um "casamento" entre teoria e prática.

Essas experiências mostram-se inovadora por serem um veículo do aprendizado que possibilita um conjunto de interações entre diversos atores endógenos à universidade por meio de formatos *learning by interacting* e *learning by doing*.

Redes independentes de inovação na pesquisa universitária

A crescente relevância e complexidade da informação na sociedade atual é o reflexo da difusão de redes de tecnologias da informação e comunicação que revolucionam o dia-a-dia dos indivíduos e de distintas organizações, inclusive das universidades, que passam por um momento de transformação principalmente nas atividades de pesquisa, tanto na geração quanto na difusão do conhecimento.

A própria revolução tecnológica está a questionar as formas tradicionais de pesquisa, pois cada vez mais o papel da fonte da informação está sendo repassado, com inúmeras e incontáveis vantagens, para as redes computacionais, de maneira que os livros e periódicos impressos passam a sofrer uma concorrência positiva e muitas vezes complementar de bibliotecas virtuais contendo livros e periódicos eletrônicos.

"A adoção crescente de tecnologias eletrônicas tem interferido nos processos formais de comunicação da ciência, reorganizando procedimentos arraigados em séculos de cultura do papel. A passagem do impresso, com seus fascículos lineares e

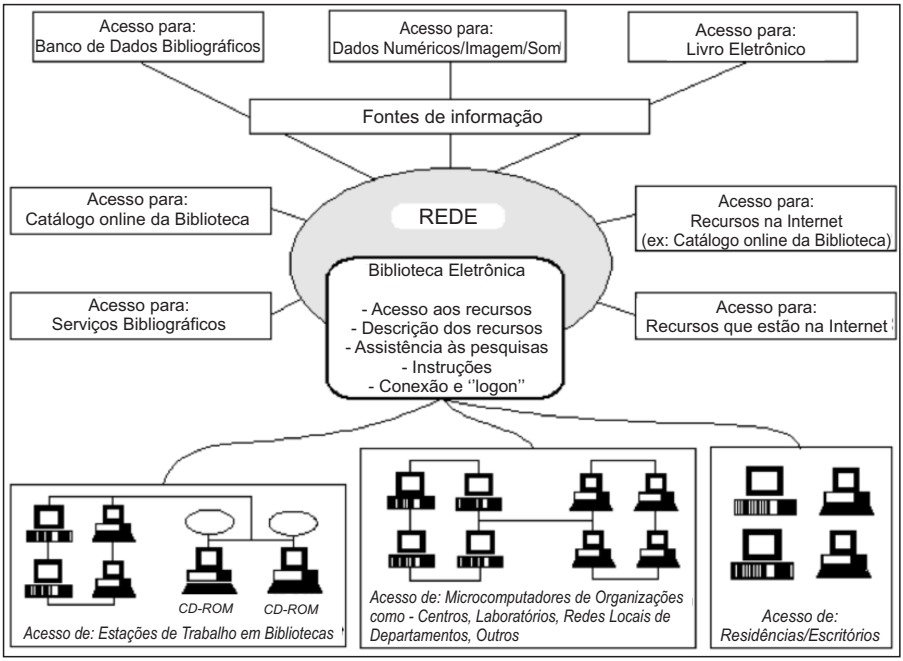
fechados de informação, para o fluxo contínuo do suporte on-line, desencadeia novas estratégias de busca pela visibilidade e prestígio em um campo especializado e competitivo" (Gruszynski e Golin, 2007: 02).

O explosivo crescimento da rede mundial de computadores e a sua capacidade de atração e aglutinação tecnológica já demonstram que a internet se tornou a principal plataforma de comunicações e de informação do século XXI enquanto um canal aberto de acesso a uma massa crescente de informações e que possibilita fortalecer a missão das pesquisas científicas e tecnológicas por meio do aumento da produtividade do pesquisador.

Porém, a força catalisadora proporcionada pela internet depende de mecanismos adequados para a centralização da informação no arquivamento e na busca, o que tem levado as universidades brasileiras a adotarem duas estratégias, tanto de compra quanto de formação de bancos de dados bibliográficos e não-bibliográficos.

Em um primeiro momento, as instituições universitárias passaram a comprar, de um lado, catálogos *on line* de bases de dados internacionais de consulta em livros, teses, artigos, relatórios, ou ainda em patentes e licenças. Em um segundo momento, as universidades começaram a participar voluntariamente de sistemas integrados de informações baseadas na formação de bibliotecas virtuais institucionais e de livros e periódicos científicos eletrônicos.

Figura 11 – **Caracterização de uma Biblioteca Virtual**



Fonte: Rosetto (1997).

Ao longo destes dois momentos, o governo brasileiro desenvolveu uma política de formação de um banco de dados curriculares de professores e pesquisadores por meio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) que tem sido bem sucedida, tanto, nas atividades de facilitação e integração do fomento, gestão e planejamento em C&T, quanto na facilitação do contato entre pesquisadores e na formação de grupos de pesquisa.

A construção de repositórios institucionais, no formato genérico de biblioteca virtual ou no formato temático de livros e

periódicos eletrônicos, promove o acesso livre à informação científica e acadêmica, possibilitando assim armazenar, preservar e divulgar a produção intelectual, aumentando o impacto e a visibilidade das pesquisas desenvolvidas na instituição universitária, e, sobretudo, ampliando a difusão de redes para formação de inovação aberta.

No formato genérico, os repositórios institucionais conhecidos como bibliotecas virtuais referem-se a acervos *on line* de fontes eletrônicas e digitais que estão disponíveis na rede e podem ser acessados de modo remoto ou local. A transformação no modo de se fazer a pesquisa devido à inovação das bibliotecas virtuais acontece pelo fato do usuário ter acesso a um acervo disponível *on line* que lhe permite aumentar o número de informações e minimizar tempo e espaço, otimizando assim sua produtividade, graças ao sinergismo da aproximação tecnológica de fontes bibliotecárias e serviços de informação (Senhoras e Takeuchi, 2003).

Segundo Krzyzanowski e Taruhn (1998), tomando como referência a experiência internacional de formação de consórcios de bibliotecas universitárias para a seleção, aquisição, manutenção e preservação da informação eletrônica, observa-se que esta tendência ainda tímida no país aponta para um importante canal de gestão central de bases de dados de publicações eletrônicas, haja vista que divide os custos e amplia o universo de informações disponíveis aos usuários.

No Brasil, o Projeto de Biblioteca Eletrônica de Publicações Científicas Internacionais no Estado de São Paulo trata-se do primeiro consórcio universitário de publicações eletrônicas, composto pela Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual Paulista Júlio

de Mesquita Filho (UNESP), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Universidade Federal do ABC (UNIABC), mais o Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME) e o apoio financeiro da Fundação Paulista de Amparo à Pesquisa (FAPESP).

No formato temático[3], muitas revistas e livros impressos ampliaram seus canais de difusão por meio de versões eletrônicas publicadas simultaneamente, além do surgimento novas periódicos e *e-books* exclusivamente no meio eletrônico devido aos baixos custos em relação aos periódicos impressos, fatos estes que demonstram que houve uma democratização do conhecimento à medida que a comunidade de pesquisa e de leitores passou a estabelecer redes de interação no plano da pesquisa, não somente dentro do Brasil, como em outros países, principalmente os da Comunidade de Países de Língua Portuguesa e os da América Latina.

Uma das facetas de desenvolvimento de um sistema integrado de informações nas instituições universitárias brasileiras envolve a criação de alguns redes virtuais de revistas científicas brasileiras em formato eletrônico, como a SCIELO (Scientific Eletronic Library Online), que organiza e publica textos completos de revistas na Internet, assim como produz e apresenta indicadores de seu uso e impacto.

[3] Embora as bibliotecas virtuais tenham características generalistas na difusão de conhecimento, registra-se no Brasil uma bem sucedida rede de bibliotecas virtuais setoriais que vem sendo desenvolvida desde o ano de 1995 pela parceria de várias instituições universitárias e centros de pesquisa no âmbito do Programa Informação para a Pesquisa (Prossiga), que se revela como um importante portal de difusão da inovação aberta em várias áreas.

O problema está no fato de que a nossa ciência pode ser representada por um *iceberg* que tem uma parte visível acima da água, que estaria representando a produção científica brasileira nas bases de dados internacionais, no caso do ISI, e que corresponde a 20% - 25% do total. Essa parte majoritária da produção científica nacional não está imersa necessariamente por falta de qualidade. [...] Existe interesse da comunidade científica internacional por muito do que está na base do *iceberg*, a ciência perdida no Terceiro Mundo. O projeto que passou a receber o nome de SciELO visa, em última análise, tornar mais visível a literatura científica brasileira e, ao mesmo tempo, criar uma base de dados que possa ser utilizada para a obtenção de informações úteis em termos de sociologia da ciência no Brasil, que permita, entre outras coisas, o estabelecimento de estratégias e de políticas de gestão científica (Meneghini, 1998: 220).

Este tipo de iniciativa baseada em repositórios institucionais de artigos eletrônicos como a SCIELO tem a importância de dar visibilidade à produção científica nacional de qualidade que não aparece indexada aos bancos de dados internacionais, como do Institute for Scientific Information (ISI), já que a difusão da língua portuguesa é restrita, além estabelecer uma metodologia para a produção de revistas científicas eletrônicas com melhor qualidade editorial e permitindo simultaneamente a criação de base de dados.

Tanto nos repositórios institucionais genéricos ou específicos, fica evidente que existe um deslocamento da ênfase dos acervos e das coleções que requerem espaço e tempo do usuário, para um padrão de acesso e a distribuição dos recursos informacionais que possibilita não somente maior democratização do conhecimento, como maior

possibilidade de interação reticular entre escritor e leitor por meio dos canais de *networking* propiciados pela internet, facilitando assim a interação e a transferência de conhecimentos e tecnologias que potencializem a geração de uma inovação aberta.

Redes independentes de inovação na extensão universitária

A universidade brasileira está gradualmente compreendendo enquanto instituição que a sua rotina atual de trabalho não pode ser desenvolvida com métodos do passado ou ainda pensar que poderá continuar trabalhando sem apresentar uma gestão estratégica da inovação que possibilite um processo de renovação institucional que seja funcional ao seu próprio desenvolvimento e de seu entorno próximo.

Este processo de compreensão institucional tem se processado muitas vezes de maneira gradual e em outras vezes por choques de gestão, pois existem duas visões distintas sobre o processo de renovação na universidade que corroboram para uma trajetória evolutiva de transformações que nem sempre é linear, mas antes é tortuosa e baseada em redes de cooperação e conflito.

Segundo Webster e Etzkowitz (1991), de um lado, prevalece uma visão tradicionalista que ainda coloca a universidade vivendo uma extensão de modelos antigos, sem alteração de suas missões ou da natureza relativamente autônoma em relação a outras instituições; enquanto, de outro lado, surge uma visão que sugere a necessidade de

mudanças quantitativas e estruturais, embasadas redes de interação interna e junto a outras instituições.

Ao se levar em consideração que as instituições universitárias representam um dos mais significativos atores históricos presentes na construção de uma esfera pública embasada em princípios universais de promoção humana, o século XX representou um ponto de inflexão por ter impactado em transformações que abriram ao longo das décadas os portões institucionais a uma massa de novos clientes internos e externos oriundos de distintos segmentos sociais, econômicos e culturais.

Nesta abertura institucional, a missão extensiva adquiriu um crescente papel estratégico para as unidades descentralizadas das universidades captarem subsídios e recursos financeiros, ou ainda para articularem pontes funcionais de contato com os diferentes segmentos da sociedade, principalmente o setor público e o segmento empresarial, ou pontes de articulação institucional tanto no ensino, quanto na pesquisa.

Embora muitas das iniciativas de extensão tenham um caráter reticular interdependente de promoção da inovação econômica, baseadas em modelos de inovação aberta e de articulação no formato de hélice tripla, a missão extensionista das universidades tem crescido muito em função de iniciativas independentes de caráter social e cultural.

Em primeiro lugar, observa-se no Brasil que a principais consolidações extensionistas independentes de caráter funcional para a promoção da inovação social aconteceram pela disseminação de hospitais universitários com base em uma política de Estado, que por

décadas têm promovido tanto serviços especializados de saúde para a população quanto o avanço do estado das pesquisas médicas, motivo pelo qual o país passou a ter destaque internacional de vários segmentos da medicina.

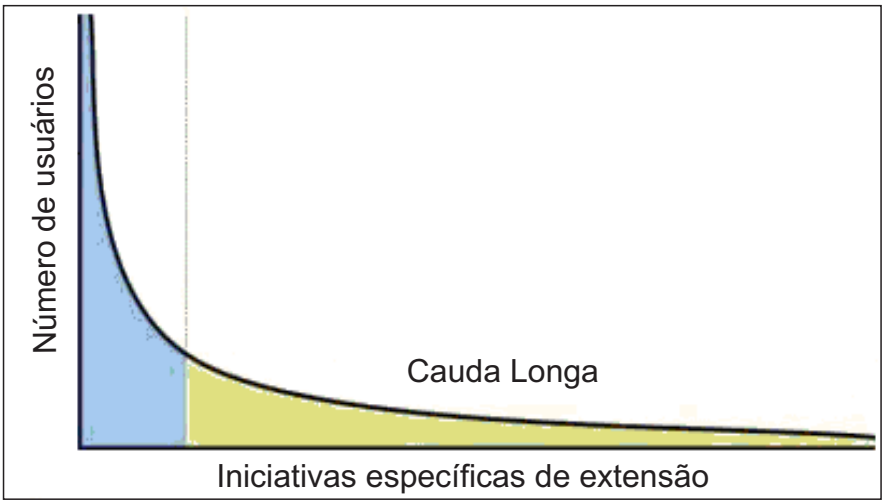
Em segundo lugar, registra-se a difusão de iniciativas independentes de abertura da universidade frente ao seu entorno social por meio de núcleos de práticas jurídicas, cursos e oficinas temáticas identificadas para o avanço das políticas públicas ou dirigidas para públicos alvos, como comunidades da terceira idade, grupos de jovens ou portadores de necessidades especiais, por meio da consolidação de Universidades da Terceira Idade, grupos de trabalho com indígenas e afro-descendentes, museus de ciências, cursinhos para vestibular ou ainda pela difusão de tecnologia de promoção ao acesso universitário de surdos, cegos e cadeirantes.

A magnitude produzida por iniciativas independentes de inovação extensionista está baseada não no volume de uma massa de produtos ou serviços novos, mas antes na característica marginal de poucas iniciativas que somadas passam a ter representação a um público maior de atores em comparação às iniciativas baseadas em redes de inovação interdependentes nos formatos de hélice tripla.

O conceito de *long tail* ou *cauda longa* tem grandes implicações nas redes independentes de inovação extensionista, pois a oferta de iniciativas específicas e pontuais de extensão a uma multiplicidade de diferentes stakeholders sociais e culturais é caracterizada pelo oportunismo de trabalho em pequenas escalas, em contraposição às maiores escalas das redes interdependentes, já que se trabalha por

nichos que somados na agregação total dos casos adquirem relevância de tamanho.

Figura 12 – **Cauda Longa das iniciativas extensionistas**



Fonte: Elaboração própria. Baseada em Anderson (2006)

As iniciativas independentes ou descentralizadas de caráter extensionista apontam não somente um compromisso social e cultural da universidade para a construção de uma sociedade mais absorvente e democrática, mas representam *trampolins experimentais* para a articulação e transbordamento de ações baseadas em redes de atores e para a consolidação de permutações junto às outras missões universitárias de ensino, pesquisa e internacionalização, demonstrando o poder da produção colaborativa e a ascensão de uma grande cultura paralela.

A formação de *spin-offs extensionistas* nesta contextualização passa não mais a ser restrita à a criação de novas empresas, mas antes a criação de iniciativas, instituições ou políticas sociais e culturais que possibilitam potencializar a funcionalidade universitária por meio de *spill-overs* externos e *linkages* internos, determinando assim oxigenações inovativas na socialização de bens e serviços sociais e culturais.

Redes independentes de inovação na internacionalização universitária

Em um período no qual as fronteiras têm se tornado mais porosas e fluidas diante da multi-territorialidade de uma série de processos econômicos, sociais, culturais e mesmo políticos, o princípio da soberania e das práticas associadas às tradicionais funções e natureza do Estado vem sofrendo crescentes questionamentos e repercutem sobre a escala internacional.

Neste contexto de interação de novos atores no sistema internacional em que o Estado-Nação perde excluividade, a despeito de manter sua importancia central, observa-se a valorização de novas escalas geográficas supra-nacionais e subnacionais como campos de poder nas relações internacionais.

Inseridas na escala subnacional de internacionalizacao, as universidades têm crescentemente se inter-relacionado com outros pares, transcendendo a direção dos governos nacionais, para estabelecer contatos com universidades e institutos de pesquisa de

outros países segundo diferentes formas de cooperação internacional.

Há um espaço multilateral e transregional no plano das relações internacionais em que as universidades buscam a formação de redes entre pares para usufruir as vantagens do desenvolvimento de competências institucionais que são baseadas no fortalecimento da lógica inovativa de informações e conhecimentos.

Diante do avanço das tecnologias de informação e comunicação que tem proporcionado uma destruição da geografia tradicional de maneira funcional à criação de uma geografia virtual ou reticular, existe uma redefinição clara dos clássicos mapas geoeconômicos e políticos mundiais em função da construção de uma significativa *escala global de universidades* que pode ser medida pelo grau de conexão, segundo *rankings* internacionais.

O fenômeno paradiplomático de internacionalização universitária é definido *lato sensu* como toda aquela ação universitária baseada em redes de cooperação que tem repercussão internacional, com conteúdo paralelo e independente das ações diplomáticas desenhadas pelas chancelarias e ministérios de relações exteriores.

A paradiplomacia universitária ao ser engendrada formalmente pelas instituições universitárias ou por seus atores pode ser apreendida como uma alavanca de inovação que focaliza o estabelecimento descentralizado de políticas reticulares de cooperação internacional.

As redes de paradiplomacia universitárias juntamente com outras redes de atores internacionalizantes, ao buscarem acompanhar e responder de maneira articulada, flexível, rápida e eficiente às questões advindas de um mundo em constante transformação, adquirem

significância enquanto fenômeno de repercussão nas relações internacionais pois quebram o monopólio das relações inter-estatais do clássico sistema westphaliano de poder [4].

Quadro 7 - **Formatos de paradiplomacia reticular**

Paradiplomacia Subnacional	O termo paradiplomacia subnacional representa um marco conceitual importante para compreender a ação paralela em âmbito internacional de governos locais e regionais através do establecimiento de contatos permanentes ou não com atores correspondentes em outros países e com entidades públicas ou privadas estrangeiras.
Paradiplomacia Empresarial	A paradiplomacia corporativa refere-se à atuação internacional de empresas revestida por um conjunto de orientações, princípios e práticas estratégicas. Como até a década de 1950, a ação de empresas transnacionais estava fortemente associada à diplomacia estatal, foi somente a partir das décadas de 60 e 70 que surge a paradiplomacia corporativa, quando as empresas transnacionais passaram a se apresentar com maior autonomia no sistema internacional.
Paradiplomacia Epistêmica	As ações internacionalistas de universidades, movimentos sócio-politico-ambientais ou de organizações sindicais e não governamentais são exemplos de paradiplomacia epistêmica que ocorrem em paralelo e de forma independente com as atividades dos Ministérios de Relações Exteriores, tendo muitas vezes uma escala multilateral de ação.
Paradiplomacia Ministerial	Em algumas conjunturas específicas na história de muitos países observa-se que alguns ministérios influenciaram ou ainda persistem influenciando na definição da política exterior, desde os casos dos ministérios de comércio e indústria até os ministérios militares, ao rivalizarem com os Ministérios de Relações Exteriores e ao desenvolverem suas próprias linhas de ação exterior de natureza paradiplomática, abrindo um espaço oportunista a um processo de ruptura da unidade de ação exterior do Estado.

Fonte: Elaboração própria. Baseada em Steger (2003); Vigevani *et* al. (2004).

[4] A emergência do princípio da territorialidade moderno originado com o Tratado de Westphalia (1648) tem sido o marco basilar dos estudos políticos e geográficos pois representou um marco de mudança na configuração do espaço na transição do feudalismo para o capitalismo ao delimitar na esfera da soberania do Estado territorial a contenção entre o espaço subnacional e o espaço internacional (Senhoras, 2009).

As universidades vêm desenvolvendo a construção de vínculos cooperativos com contrapartes estrangeiras transfronteiriças e não transfronteiriças por meio de redes institucionais que objetivam apoiar as estratégias desenvolvimento local e trocar de experiências na implementação de políticas públicas a partir de uma agenda de convênios de cooperação acadêmica, empresarial e comercial.

Como a maioria das universidades participam de mais de uma rede paradiplomática e como as redes têm convênios entre si, surge uma espacialidade criada pelo emaranhado de conexões no sistema internacional que tem sido chamada de *spaghetti bowl* porque demonstra como a imagem do espaço mundial se torna complexa e multirecortada por várias redes que se articulam nas relações internacionais.

A construção de competências universitárias através da cooperação internacional

Nos últimos anos a comunidade científica e os analistas em política científica e tecnológica têm demonstrado interesse cada vez maior no tema cooperação científica em decorrência da crescente integração internacional e dos inúmeros problemas multidisciplinares da sociedade moderna.

"A cooperação internacional em ciência e tecnologia tem crescido a uma taxa significativa. Partindo de uma base inexpressiva em meados do século XX, a cooperação internacional representa hoje uma parcela considerável da pesquisa

cooperação internacional pode assumir formas distintas e abranger desde as modalidades mais sutis até formas mais tradicionais de cooperação científica e tecnológica, destaca-se a existência de duas modalidades de cooperação internacional: a) Cooperação Informal, e b) Cooperação Formal.

Quadro 8 - **Modalidades de Cooperação**

Cooperação Informal	Ocorre no âmbito de projetos específicos, através dos pesquisadores. Os compromissos se estabelecem em nível pessoal ou institucional, é muito comum na cooperação acadêmica.
Cooperação Formal	Faz uso de documentos legais, protocolos, convênios e acordos. Envolve um comprometimento mais formal entre os pesquisadores/instituições participantes. Esses acordos se dão na esfera das instituições e governos.

Fonte: Elaboração própria. Baseada em Georghiou (1998).

Segundo Luukkonen, Persson e Sivertsen (1992) as cooperações internacionais são motivadas por distintas razões oriundas endogenamente do núcleo duro de Ciência e Tecnologia (C&T) e exogenamente de atores sociais que influem nas agendas de pesquisa.

No meio de uma relação balizada pela autonomia de C&T e pelas influências sócio-políticas, existe uma série de benefícios que levam os pesquisadores e os centros de ensino e pesquisa a cooperarem, conforme os fatores diretos e indiretos de influência na interação.

Entre as principais *motivações indiretas* para a colaboração internacional estão: as motivações estratégicas direcionadas por

científica. [...] Esse crescimento, no entanto, afetou de maneira desigual tanto as diversas áreas de conhecimento como os diferentes países. Por razões óbvias, a explosão das chamadas parcerias em pesquisa e desenvolvimento é muito mais comum entre países avançados. Entretanto, em algumas áreas de conhecimento e atividades, o envolvimento de países em desenvolvimento torna-se fundamental para o avanço do conhecimento" (Gama e Velho, 2005: 01).

A cooperação internacional trata-se de um sistema de comunicação que estabelece um novo campo de fluxos de conhecimento e cultura e novas configurações do saber, que não apenas permite o desenvolvimento dos parceiros envolvidos do ponto de vista comercial, industrial e científico, mas também educa os povos para vida de progresso em harmonia e paz.

A cooperação científica e tecnológica tem se caracterizado pelo trabalho conjunto entre pesquisadores, grupos ou organizações de empresas, institutos de pesquisa, e universidades em função de objetivos comuns, mas, tradicionalmente, é no ensino superior de graduação e na pós-graduação que a cooperação entre os países em matéria de educação, ciência, tecnologia e cultura tem ocorrido.

Essa cooperação tem sido realizada de diversas maneiras, através de workshops ou outros encontros para troca de conhecimento, projetos de cooperação ou redes de trabalho para troca dos resultados e divisão das tarefas, envolvendo os mais diversos propósitos.

Dada a variedade de colaborações que podem ser estabelecidas, não é de se estranhar que as razões que levam os cientistas a colaborar entre si sejam também das mais diferentes naturezas. Como a

governos ou organismos da sociedade, situações onde a colaboração é motivada por termos externos ao núcleo duro de C&T, conforme a natureza política, econômica, militar ou cultural.

Entre as *motivações diretas* destacam-se: a) o acesso a conhecimento, especialistas e habilidades em C&T, b) o acesso a lugares únicos e a grupos populacionais, onde o pesquisador coopera na intenção de ter acesso a esses lugares propriamente ditos ou seus dados, c) a divisão de custos e riscos, em especial no caso de grandes projetos, d) o auxílio em questões globais de meio ambiente e saúde pública, e) o estabelecimento de padrões normativos de desenvolvimento de C&T.

Quadro 9 - **Percepções da Cooperação Internacional**

+++	A cooperação internacional tem um papel importante, principalmente por trazer recursos sem problemas de continuidade, formar pessoal, possibilitar treinamento no exterior, fornecer equipamentos e materiais, permitir o acesso a publicações estrangeiras e realizar uma rápida divulgação dos resultados.
++	A cooperação é importante, mas torna-se necessário que ela seja melhor controlada e que atenda prioritariamente aos interesses nacionais.
+	A cooperação estrangeira é importante apenas como complemento a carências específicas das instituições nacionais e deve estar sob rígido controle nacional ou institucional.

Fonte: Elaboração própria. Baseada em Gama e Velho (2005).

A cooperação internacional vai além da busca de partilhar idéias, recursos financeiros e novas técnicas, uma vez que os

sentimentos e os aspectos sócio-culturais e intelectuais dos pesquisadores influenciam em maior ou menor grau, nas relações de colaboração científica.

Não obstante a percepção da importância da cooperação internacional, severas críticas tem sido realizadas no relacionamento assimétrico entre diferentes países, pois ela apresentaria sérios inconvenientes, tais como: cooptação, utilização subalterna de pessoal local, coleta e retirada de material do país sem nenhum controle, pouco acesso aos conhecimentos gerados, crescente ingerência nos assuntos internos e formação de instâncias de difícil controle administrativo e científico.

As principais críticas às cooperações internacionais são oriundas da análise das colaborações Norte-Sul, onde em geral as relações se estabelecem de forma assimétrica, com uma dominação dos parceiros estrangeiros em termos do controle da agenda de pesquisa, recursos disponíveis e apropriação dos resultados gerados, principalmente no que diz respeito a publicações e patentes.

Como muitas vezes os programas de cooperação internacional têm pouca convergência com os objetivos estratégicos das nacionais e estão distantes das necessidades de desenvolvimento das populações locais, diversos estudos argumentam que a cooperação internacional em países periféricos não representa mais o auxílio científico e tecnológico para a consolidação de projetos nacionais, mas passa a ser auxílio nativo para adequado desenvolvimento das programações estrangeiras, em uma inversão de valores e expectativas pouco interessante para os países

menos desenvolvidos, porém coerente com a situação de dependência científica, tecnológica e econômica.

A Cooperação Internacional nas Universidades

As instituições de ensino e pesquisa são organizações que aprendem, evoluem e criam seus padrões de funcionamento porque estão inseridas num ambiente dinâmico de transformações, o que as leva a se auto-reorganizarem constantemente suas trajetórias de pesquisa e seus padrões de funcionamento, em detrimento de exigências científico-tecnológicas e de eficiência administrativa.

Para estar em sintonia com essas exigências, as universidades têm se inserido em programas e redes de cooperação internacional, onde intercambiam conhecimentos, forjam campos de pesquisa e extensão, e recriam novas formas de cultura que permitem a fluidez do dinamismo acadêmico funcional às necessidades sociais e às rotinas do núcleo de C&T.

"A universidade configura-se na tendência de se formarem redes que integrem as associações de universidades, seja regionalmente, em blocos ou no mundo, promovendo a figura de consórcios acadêmicos com a finalidade de racionalizar o uso de instalações, laboratórios, infra-estrutura e demais recursos existentes, o que é uma necessidade que se verifica no âmbito global. Além de se criar uma rede de universidades que cooperem umas com as outras, também criam-se associações livres intercambiando suas essências e exercitando seus interesses

recíprocos, para que, assim, cada instituição possa exacerbar seus objetivos primeiros" (Chermann, 1999: 18).

Por um lado, as cooperações internacionais norte-sul de universidades e centros de pesquisas de países desenvolvidos do Norte, ao se reorganizarem diante do ambiente globalizante, buscam parceiros científicos em países menos desenvolvidos do Sul, apoiando-se em programas financiados pelo Estado e por empresas. Essas cooperações tendem em geral a serem influenciadas por fóruns diplomáticos dos países centrais, com a finalidade de alcançar interesses específicos de política externa, uma vez que é facilmente demonstrada a evidência do interesse dos países centrais por meio do número significativo de agências e programas criados pelos governos, especificamente para financiar a pesquisa cooperativa entre os seus próprios pesquisadores e os de países do Sul.

Por outro lado, as cooperações internacionais sul-sul de universidades e centros de pesquisas dos países periféricos demonstram uma grande fragilidade de construção histórica, pois estas instituições não apresentam um interesse espontâneo, sistemático e significativo, de cooperarem científica ou tecnologicamente entre si. A ausência de cooperações inter-universitárias sul-sul é explicada, em grande parte, pela ausência de recursos intelectuais, materiais e financeiros nesses países.

Quadro 10 - **Fatores de Transformação das Instituições de Ensino e Pesquisa**

Crise financeira do setor público	A perda de capacidade de financiamento do Estado tem levado a severas reduções dos recursos para custeio e investimento e à diminuição do quadro de pessoal. As normas e as leis que definem a gestão financeira e administrativa, resulta em restrições que as impedem de atuar com eficiência, tanto na gestão dos recursos humanos e financeiros, quanto na gestão da pesquisa, desenvolvimento e difusão da inovação tecnológica.
Transformações científicas e tecnológicas mundiais	Os avanços científicos e tecnológicos pela sua velocidade, número de novas áreas, e capacidade de gerar novas tecnologias, novas disciplinas e novos temas de pesquisa, colocam novas questões em pauta, como direitos de propriedade intelectual, modificações nas pautas de pesquisa, requalificação de suas equipes, novas estratégias de relacionamento com os setores produtivos e as universidades.
Novos padrões de relacionamento no Sistema de Inovação	Novos padrões de inserção no sistema de inovação são estruturados devido aos novos formatos de alocação competitiva dos recursos financeiros para a atividade de P&D e de inovação, através do aparecimento de novos atores públicos e privados, nacionais e internacionais. Competência, qualidade dos trabalhos, uso de metodologias e procedimentos habilitados por entidades credenciadas, rapidez no atendimento aos clientes e preço são alguns dos novos elementos presentes na busca de vantagens competitivas, conformando a reorganização da pesquisa.

Fonte: Elaboração própria. Baseada em Salles Filho *et* ai. (2005).

No intercruzamento entre as cooperações internacionais sul-sul e norte-sul entre as universidades, observa-se que muitas vezes a cooperação internacional apresenta uma tendência à manutenção de laços estabelecidos durante o período de colonização, ficando os países,

a nível agregado, sob a liderança científico-tecnológica do país líder de uma determinada região geo-econômica.

Dentro desse quadro, as relações universitárias de cooperação internacional norte-norte se processam dentro da tríade Estados Unidos, Japão e União Européia horizontalmente, simultaneamente à conformação de redes auxiliares de cooperação norte-sul que se articulam de maneira vertical.

Não desprezando as relações de poder existentes, a importância da cooperação internacional na globalização se mantém, pois traz à luz a preemência de uma nova forma de universidade – a universidade virtual, que, mesmo inserida na proposta da universidade tradicional, articula ensino, pesquisa e extensão e conceitos renovados de conhecimento e saber, constituindo um novo modelo de educação e de marcos culturais menos assimétricos e conflitivos.

Internacionalização universitária brasileira

No atual contexto marcado pelo fenômeno da globalização econômica, política, social e cultural que afeta as relações de poder entre Estados no sistema internacional, a investigação sobre a ascensão de uma pluralidade de novos atores subnacionais e novos formatos de internacionalização universitária adquire destacada significação.

As estratégias de internacionalização universitária no ensino superior se intensificaram notavelmente nas últimas décadas devido às novas demandas de integração da tecnociência e da geoeconômica que marcaram as relações internacionais já que o fenômeno da

internacionalização universitária trata-se de uma tendência adotada em distintas partes do globo sem uma trajetória predefinida que é advinda da formação de redes de cooperação internacional, da extroversão de atividades de ensino e pesquisa no exterior, e de processos de fusão e aquisição (Marchovitch, 2007).

Registram-se no Brasil duas grandes tendências de internacionalização que têm como ponto focal as universidades, seja partindo delas a formação de redes de cooperação internacional, seja chegando até elas processos internacionais de fusões e aquisições por iniciativa de grupos estrangeiros.

Por um lado, a cooperação internacional representa um conjunto de atividades realizadas entre instituições universitárias que busca colaboração em temas de política e gestão institucional; formação, pesquisa, extensão e vinculação para emponderamento e projeção institucional.

Esta estratégia de internacionalização universitária busca aproveitar das capacidades institucionais por meio de múltiplas modalidades de trabalho em rede a fim de potencializar a troca de experiências e conhecimentos científicos e tecnológicos.

Por outro lado, grandes grupos educacionais nacionais e estrangeiros juntamente com fundos de investimento são protagonistas de uma série de transações no setor de educação sem precedentes que tem como repercussão um processo natural de concentração dos estudantes das escolas privadas nas mãos de um pequeno grupo de empresas.

Os padrões de investimento externo direto definidos pelas economias de escala estão assentados em um acentuado fluxo de capitais direcionado ao mercado de instituições privadas de ensino superior por meio de diversas operações de aquisições e lançamento de ações em bolsa.

Esta internacionalização das universidades brasileiras advinda de fusões e aquisições ou de lançamento de ações em bolsa é extremamente controversa, pois alguns especialistas argumentam que o capital especulativo, principalmente advindo de grupos estrangeiros, tende a mercantilizar a educação com eventuais impactos negativos para a qualidade.

De maneira genérica, ambas as tendências demonstram que a internacionalização da educação superior trata-se de uma realidade em que as universidades têm buscado diferentes estratégias, a exemplo do Brasil onde se observa de maneira clara uma propensão das instituições públicas realizarem acordos de cooperação internacional ao tomarem como base que a educação, o ensino e a pesquisa são um *bem público* vis-à-vis às instituições privadas que consideram a educação uma *mercadoria* em seus acordos de negociação internacional.

No caso brasileiro, a paradiplomacia universitaria mostra que a construção de campos de poder internacional não se restringe aos ministérios de relações exteriores mas antes passa pela potencializacao da triade humboldtiana de ensino-pesquisa-extensao por meio de uma estrategia de inovacao baseada na internacionalizacao universitaria e na formacao de redes de cooperacao internacional.

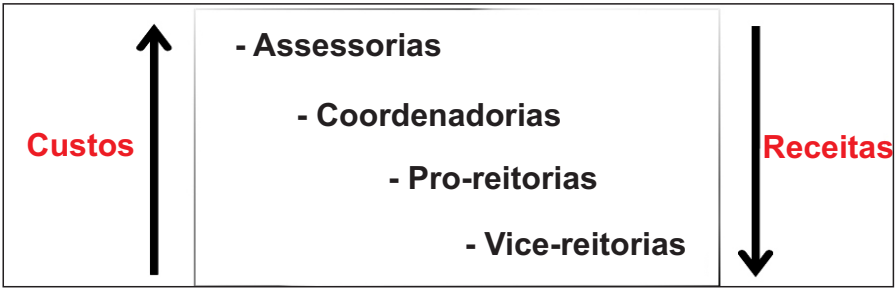
Esta difusão da internacionalização universitária brasileira reve-

la que o atual período apresenta a máxima abertura do paradigma humboldtiano (ensino, pesquisa e extensão), já que a internacionalização tem crescentemente se convertido na quarta missão universitária, por justamente potencializar as três outras missões.

Mas há que se advertir que a ação internacional das esferas subnacionais universitárias tem sempre sido conduzida em estreita coordenação com os Ministérios de Relações Exteriores (MRE) e de Educação (MEC), uma vez que a atuação paralela destes atores pode afetar positivamente ou negativamente o resultado final da política externa do país, conferindo maior capilaridade e potência à sua inserção internacional (Siqueira, 2007).

O papel e as funções da paradiplomacia universitária têm passado por significativas transformações conceituais e pragmáticas devido aos processos relacionados com o aumento de eficiência e qualidade das instituições de educação superior por meio da criação de órgãos especializados de cooperação internacional, e com a crescente internacionalização das publicações e pesquisas e da própria docência.

Quadro 11 - **Órgãos universitários de cooperação internacional**



Fonte: Elaboração própria.

Com o amadurecimento das universidades brasileiras nas ações internacionalistas, o fundamento de cooperação internacional passou de uma lógica privatista, focada no interesse e na ação de alguns cientistas e pesquisadores, para uma lógica coletiva institucionalizada por meio de órgãos administrativos especializados conhecidos como coordenações e assessorias de relações internacionais.

As estruturas de internacionalização universitária no Brasil têm passado por uma crescente institucionalização, o que gerou ao longo do tempo uma hierarquizada categoria de órgãos especializados e com recursos humanos e financeiros distintos. Quanto menor a estrutura institucionalizada de internacionalização universitária, maior é a percepção de custo das estratégias de cooperação internacional, em contraposição as estruturas maiores que relativamente tem uma percepção da internacionalização como fonte de benefícios e receitas e não somente como fonte de custos.

No contexto brasileiro, as transformações de cooperação internacional ocorridas entre as instituições universitárias têm se baseado na complementaridade de capacidades para a realização de atividades conjuntas e na associação para o beneficio mutuo através do fortalecimento institucional da internacionalização da *pesquisa* e do *ensino*.

Segundo Sebastián (2002), existe uma revalorização da cooperação internacional através da generalização de instrumentos flexíveis de cooperação, como as redes e as alianças estratégicas entre universidades, que amplificam os benefícios da cooperação ao

incrementar as possibilidades de interação e as modalidades de colaboração.

Além do aspecto mais facilmente reconhecível da institucionalização da cooperação científica que é o intercâmbio, surgiram iniciativas de desenvolvimento de estratégias comuns dos setores acadêmicos para a participação em organismos e eventos internacionais e para o desenvolvimento de projetos colaborativos internacionais, principalmente com comunidades epistêmicas da Europa, Estados Unidos e América do Sul.

Em função de existirem diferenças nas redes de internacionalização universitária é possível apreender algumas generalizações sobre os macro-impactos da paradiplomacia universitária brasileira na conformação de dois grandes padrões de cooperação internacional de caráter norte-sul e sul-sul.

A grande maioria das iniciativas de cooperação internacional de universidades brasileiras realiza-se prioritariamente no sentido norte-sul, com instituições congêneres dos países europeus e norte-americanos, demonstrando que os acordos e redes de internacionalização são muito mais abundantes com universidades e centros de pesquisas de países desenvolvidos em comparação as cooperações sul-sul com paises em desenvolvimento ou com paises do entorno regional próximo da América do Sul.

"A mencionada preferência pelos países desenvolvidos explica-se por uma composição de fatores que incluem a maior capacitação científica de tais países até a

disponibilidade de financiamento, tornando, assim, a colaboração com países centrais muito mais motivadora para as instituições e para os pesquisadores do que a associação com instituições ou grupos de pesquisa da Região e, mais especificamente, do Mercosul. Além disso, as assimetrias intra-regionais tendem a desencorajar a cooperação horizontal entre os países do Mercosul. Esse fato não chega a ser surpreendente dada a conhecida orientação dos pesquisadores da região no sentido das pautas teóricas e metodológicas dos grandes centros científicos mundiais, além do fato de que uma proporção significativa dos pesquisadores líderes locais foram treinados por e mantém laços estreitos com pesquisadores dos países avançados." (Velho, 2001: 65).

Os principais problemas da cooperação internacional de universidades brasileiras podem ser apreendidas não somente pelo predomínio de um enfoque de cooperação norte-sul, sem contatos funcionais com o entorno próximo, mas também pela presença de uma lógica neurótica da internacionalização universitária que se configura por altos indicadores de saída de estudantes e pesquisadores nacionais e baixos índices de recepção de estrangeiros.

Configuradas por vetores norte-sul ou sul-sul, as ações paradiplomáticas de instituições universitárias brasileiras no mundo têm sido conformadas por quatro graus distintos de internacionalização que são categorizados pelos níveis primário, secundário, terciário e quaternário conforme as redes de cooperação internacional diferenciadas pela cooperação esporádica entre grupos e instituições, por acordos interinstitucionais bilaterais e regionais ou ainda por redes institucionais multilaterais.

Quadro 12 - **Formatos de internacionalização das universidades brasileiras**

Internacionalização	1ª	Cooperação esporádica e espontânea	É difundida no meio universitário a busca de cooperação e articulação entre grupos de docentes, pesquisadores e técnicos trabalhando em campos comuns ou complementares. Valendo-se de oportunidades de apoio e financiamento, com freqüência estes "pares" desenvolvem ações conjuntas, tais como cursos, seminários, congressos, visitas, estágios e publicações. Em geral, o tipo mais comum de cooperação internacional, pois resulta de contatos espontâneos, tanto de cunho individual por parte de professores e pesquisadores nacionais que tiveram sua formação acadêmica, quanto por contatos estrangeiros com profissionais e instituições no exterior.
	2ª	Acordos interuniversitários bilaterais	É comum a realização de convênios entre as universidades da região, que em geral, abrangem todas as áreas de conhecimento com o objetivo de intensificar o intercâmbio científico-cultural. Os convênios existentes são os mais diferentes, desde o intercâmbio de professores para realização de cursos; intercâmbio de pesquisadores para a realização conjunta de pesquisas e publicações; estabelecimento de relações no âmbito da cooperação técnica; a viabilização de intercâmbio de estudantes das últimas fases da graduação e da pós-graduação até a intenção de desenvolvimento conjunto de cursos de pós-graduação.
	3ª	Acordos interuniversitários regionais	Entre as ações universitárias de cooperação voltadas especificamente ao Mercosul, merece destaque a expansão acentuada de redes institucionais de conhecimento. Entre as principais redes que têm por objetivo estimular e fomentar a integração das instituições universitárias do Mercosul estão: a) Associação de Universidades Grupo Montevidéu (AUGM), b) Associação de Universidades Amazônicas (UNAMAZ), c) Consórcio de Universidades Comunitárias Gaúchas (Comung), d) Rede Deusto de Estudos de Direção de Empresas no Cone Sul, e e) Grupo de Universidades de Fronteira do Mercosul.
	4ª	Redes institucionais de cooperação multilateral	As redes institucionais de cooperação multilateral têm sido difundidas pela ação paradiplomática de agências científicas nacionais ou por consórcios de universidades a uma pluralidade de países por meio de acordos de cooperação norte-sul, norte-sul e sul-sul. Entre os principais agentes da cooperação multilateral destacam-se as fundações estaduais ou nacionais de educação, ciência e tecnologia, como a Fulbright, Fundação Carolina, CAPES, CNPq, Fundações, bem como os consórcios como o Grupo Coimbra, Grupo Tordesilhas, Associação de Universidades de Língua Portuguesa, Erasmus Mundus, ou ainda iniciativas com a parceria financeira da iniciativa privada, como o Portal Universia,

Fonte: Elaboração própria. Baseada em Neves e Morosini (1996).

De maneira geral, a cooperação internacional se converteu em uma atividade horizontal que tem *impactos internos* positivos nas políticas e na gestão das universidades e *impactos externos* no incremento do papel ativo das instituições, ao superarem modelos passados assistencialistas, baseados em esquemas passivos de aceitação e participação em determinadas ofertas exógenas.

Segundo uma perspectiva negativa, no entanto, em muitas áreas do conhecimento, a geografia nacional da cooperação internacional de universidades brasileiras continua se restringindo as instituições com maiores recursos financeiros, uma vez que a cooperação requer uma sólida base de conhecimento e um alto investimento financeiro devido a aquisição de instrumentos e a construção de laboratórios.

Nesta geografia assimétrica da internacionalização, um dos problemas da baixa internacionalização universitária no Brasil, principalmente nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, se deve à falta de recursos para estas instituições desenvolverem investimentos mais sistemáticos nas estratégias de cooperação internacional já que *gaps* estruturais para o desenvolvimento das missões tradicionais de ensino, pesquisa e extensão.

Segundo uma perspectiva positiva, embora as políticas governamentais não tenham se dedicado a resolver os problemas assimétricos na geografia da internacionalização universitaria, elas tem se dedicado a construção de uma política de internacionalização universitária baseada em sete pontos estratégicos:

1. Estabelecimento de um processo multi-direcional de relação

entre as universidades brasileiras e as instituições acadêmicas de ensino no exterior;

2. Visibilidade internacional da pesquisa produzida no Brasil;

3. Transferência estratégica de conhecimento;

4. Internacionalização da formação discente;

5. Intensificação de relações com países emergentes da África e América Latina;

6. Construção de um espaço latino-americano de pesquisa e ensino superior;

7. Inserção ampla nas redes institucionais internacionais, públicas e, ou, privadas, de financiamento e apoio à pesquisa e à mobilidade docente e discente

Baseadas nestas políticas é que foram criadas assessorias internacionais e eventos para a cooperação, realizados acordos que abrem um leque flexível de opções de fortalecimento da capacidade endógena de produção de conhecimento nas instituições universitárias, bem como passara a ser reconhecidos títulos e diplomas que possibilitam a continuação de estudos de pós-graduação em outros países no Mercosul e estabelecidos grupos de estudos de interesse regional por iniciativa do Ministério da Educação (MEC).

Em função da consolidação de um paradigma dos editais, a internacionalização universitária no Brasil tem se transformado por meio de um processo de deslocamento da lógica natural de ações paradiplomaticas determinadas de baixo para cima em direção a uma lógica artificial reativa e determinada também de cima para baixo por agencias de fomento nacionais e internacionais.

Os formatos tradicionais de cooperação internacional, baseados na formação de redes informais e formais, no papel essencialmente pró-ativo de pesquisadores e docentes e na inexistência de políticas ou estruturas universitárias de internacionalização tem passado por um momento de transição rumo a novos formatos de cooperação que são amalgamados pelas primeiras políticas de governo para a internacionalização universitária e pela formação de órgãos universitários especializados na coordenação da internacionalização.

CONCLUSÃO
Últimas Considerações

ÚLTIMAS CONSIDERAÇÕES À GUISA DE CONCLUSÃO

A institucionalização de estratégias de planejamento e de gestão estratégica da inovação, baseadas no fortalecimento da geração e transferência de informações, conhecimentos e tecnologias tem se estruturado nas universidades brasileiras por meio de políticas reticulares independentes ou interdependentes que promovem o aumento das competências individuais e institucionais.

Devido à natureza da análise da dinâmica de diferentes relações que variam entre as redes independentes e interdependentes de inovação, este livro pretendeu utilizar uma metodologia pluralística e interdisciplinar para absorver o que seria um entendimento multifacetado sobre o tema. Esta escolha propôs uma abordagem que pode ser chamada combinativa ou híbrida, que partiu da literatura e das contribuições analíticas da *economia* e da *sociologia da C&T* e perpassou pela *análise de políticas públicas*, como alicerce interdisciplinar para fazer uma da análise conjuntural das práticas de interação em redes das instituições universitárias.

Através do presente estudo foi possível identificar as redes interdependentes compostas por determinações relacionais das redes de hélice tripla tradicional e público-social e das redes de inovação aberta, bem como as redes independentes de inovação baseadas nas três missões tradicionais do paradigma humboldtiano de ensino, pesquisa e extensão, além da consolidação da internacionalização universitária como quarta missão institucional.

A importância dessa abordagem sistêmica adotada reside na capacidade de fornecer uma visão à aparente automaticidade de certos processos organizacionais nas instituições universitárias, os quais não se explicam apenas por uma *racionalidade* intrinsecamente endógena ou por uma autonomia do *núcleo duro* de ensino, pesquisa, extensão e internacionalização, mas também o resultado do desenvolvimento das universidades enquanto uma construção socialmente influenciada por atores endógenos e exógenos.

Nesta contextualização teórica, a literatura especializada tem relatado uma diversidade de "melhores práticas empresariais" de administração específica a cada nicho organizacional, que pode servir de guia para a gestão da inovação no desenvolvimento de processos mais eficientes, menos custosos e mais qualificados, motivo pelo qual o presente livro procurou apreender algumas das principais estratégias de promovidas por redes independentes e interdependentes de gestão da inovação universitária.

Através da técnica de *benchmarking*, realizada junto a diversos estudos de casos bem sucedidos em universidades brasileiras, foi observado que um conjunto de práticas e perspectivas que permitem evidenciar o desenvolvimento de uma interação entre *atores* e *espaços de gestão da C & T* é conseqüência tanto das *políticas de cima para baixo*, engendradas pelo governo verticalmente com foco nas universidades, quanto do esforço de organização social da comunidade científica universitária, ao engendrar *políticas de baixo para cima*, no formato de redes interdependentes ou independentes que articulam

atores através de uma série de estratégias de institucionalização de planejamento e de gestão da inovação.

Segundo Dagnino (2004), o caráter pró-ativo das universidades na articulação com o seu entorno social e econômico aumentou, não obstante de forma assimétrica quanto aos fins, uma vez que as interações com o mercado econômico-empresarial foram muito superiores às iniciativas de adequação socio-técnica com fins sociais e públicos. Esse cenário de construção e articulação de forças engendrado pelas instituições universitárias demonstra o caráter reativo das políticas descentralizadas ou *bottom-up* nas diversas unidades de ensino, pesquisa, extensão e de internacionalização universitária frente às políticas *top-down* promovidas pelos ministérios da educação e da ciência e tecnologia.

No caso específico da atuação estatal observa-se tanto uma vinculação tímida do Ministério da Educação (MEC) com outros ministérios a fim de promover ações de desenvolvimento social e securitários, porém muito bem articulada com a política do Ministério da Ciência e da Tecnologia (MCT) desde 2004 com a definição de fundos setoriais e por meio de um plano estratégico que visa organizar de forma mais eficiente os trabalhos das universidades junto à lógica de inovação empresarial.

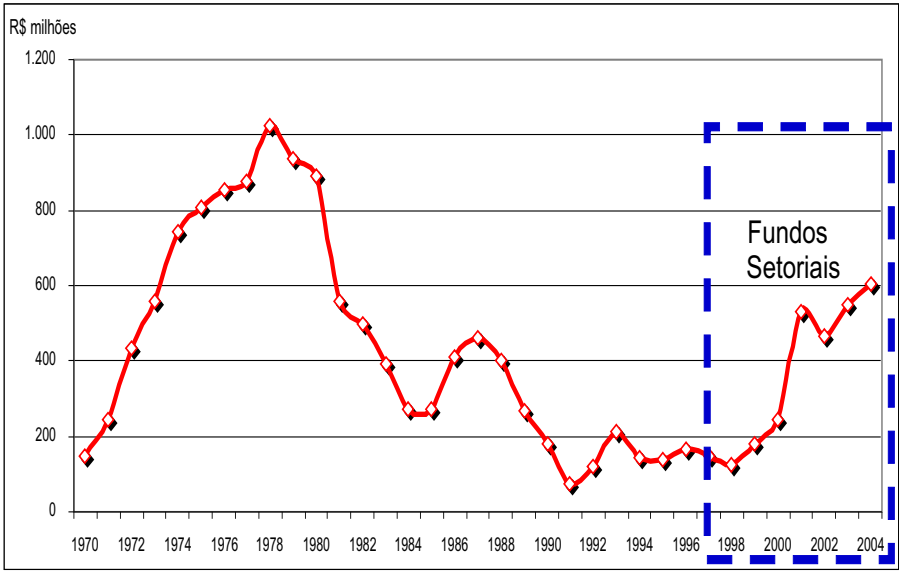
Esses fatos demonstram como as características relacionais de ação e reação entre a política Estatal e as micropolíticas universitárias constroem agendas de decisões viesadas em educação e ciência e tecnologia no complexo diferenciado de universidades publicas e privadas, de forma a delimitar trajetórias ou padrões que têm uma

seletividade estrutural para uma aproximação com problemas empresariais ou privados, devido aos recursos de financiamento, e não com foco em problemas sociais ou públicos, cujos recursos disponíveis são baixos ou inexistentes.

No caso do aumento do valor dos contratos das universidades publicas com as empresas, segundo estudo de Gomes e Dagnino (2003), ao mostrar o caso da Unicamp, foi resultado de uma modificação acentuada no comportamento da primeira e não da segundo, haja vista que a aproximação é explicada fundamentalmente pela ação responsiva da comunidade científica em busca de alternativas em função da queda de recursos provenientes do governo *vis-à-vis* à baixa adesão empresarial para um ajuste estrutural frente à concorrência interna e externa para aumento da competitividade.

Essa dinâmica de seletividade estrutural torna-se ampliada quando surgem estímulos de forma estratégica e planejada pelas políticas *top-down* para maior interação entre as empresas e as instituições universitárias e institutos de pesquisa por meio da criação de *fundos setoriais* e de uma contínua construção subjetiva de um *padrão instrumental de valores* consubstanciado pela vinculação de verbas focalizadas a determinados projetos, próprios de uma *monocultura institucional*, que só coloca benefícios a partir de uma interação pró-mercado, ou quando nas universidades surgem formas de institucionalização de caráter privado como são algumas fundações e incubadoras.

Gráfico 3 – **Fundos Nacionais para o Desenvolvimento de C&T (FNDCT) no Brasil**



Ano Base: R$ 1 mil, IGP-DI-média anual de dezembro de 2004.
Fonte: Finep, 2005

A despeito de se identificar as influencias *top-down* de um padrão de seletividade estrutural pro-mercado na gestão da inovação das universidades brasileiras, caracterizado por uma agenda minimalista, todo o planejamento estratégico da inovação no ambiente universitário deve ser compreendido segundo uma visão mais ampla, enquanto um *processo* contínuo que combina diferentes agendas nos mais diferentes campos já que o sucesso no fortalecimento da produção e transferência de informações, conhecimentos e tecnologias depende

consideravelmente do fortalecimento de *linkages institucionais* e *spill-overs* para os diferentes *stakeholders* internos e externos.

> "A universidade deverá ter respostas, nos mais diversos campos – educação, cultura, saúde, meio ambiente, tecnologia, trabalho, comunicação, direitos humanos, entre outros, com uma contribuição que deve abranger aspectos de formação de pessoas – na graduação, pós-graduação e educação continuada –, de investigação e inovação, e de interação social – núcleo básico da extensão universitária, com abrangência nacional e internacional" (Corrêa e Almeida, 2004: 01).

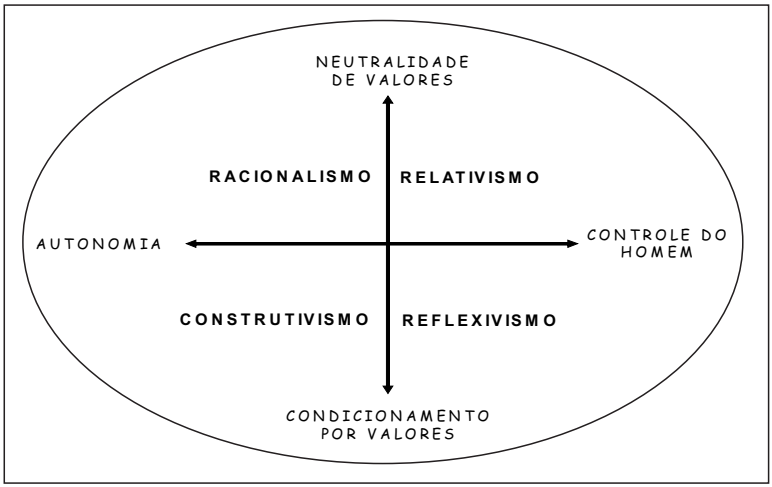
Como a gestão da inovação é um processo que tem impactos temporais e assimétricos nas diferentes unidades de uma universidade, ela necessita de aprimoramentos contínuos por meio de uma série de *capacidades dinâmicas* proporcionadas por um planejamento estratégico institucional que aproxima a administração superior em um debate direto com as unidades descentralizadas e com os atores do ambiente externo, propiciando assim os meios para a adoção de valores e ações coadunados aos interesses dos diferentes *stakeholders*.

Neste contexto, se reconhece a importância do permanente desenvolvimento das inovações tanto no sentido da renovação, como no sentido de reestruturação, motivo pelo qual se faz necessário o desenvolvimento das competências internas à universidade de forma incremental e sabendo enfrentar a seu favor várias ondas de mudanças

[5] As capacidades dinâmicas se referem à capacidade das universidades de se adaptarem, integrarem e reconfigurarem apropriadamente os seus recursos e as suas competências internas em paralelo à preocupação de se adequarem às exigências de um ambiente em constante mudança (Teece, Pisano e Shuen, 1997).

profundas proporcionadas por inovações radicais (Utterback, 1996).

Figura 13 - **Matriz de valores e ações**



Fonte: Elaboração própria.

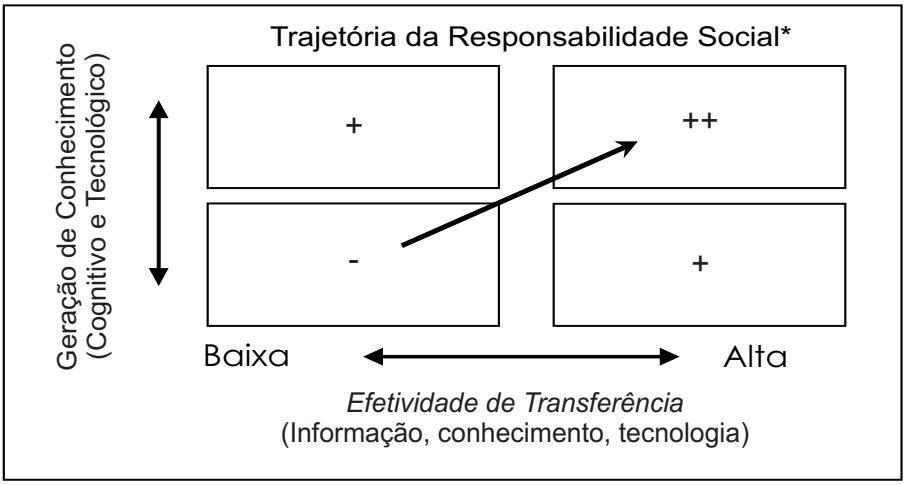
O desenvolvimento de novas competências institucionais baseadas em redes independentes e interdependentes de atores para a promoção na formação e transferência de informações, conhecimentos e tecnologias demonstra a centralidade da institucionalização de uma lógica de gestão estratégica da inovação que é baseada no emponderamento do capital intelectual *lato sensu*, sendo este destinado a inovações econômicas ou sociais.

A discussão sobre o crescimento de uma diversidade de redes institucionais com impacto na gestão da inovação nas universidades corrobora para o seu entendimento enquanto elemento estratégico para pensar sobre a realidade econômica e social brasileira e a própria

ampliação da cooperação nas instituições de ensino superior, pois as preocupações com os formatos institucionais e as trajetórias bifurcadas nelas resultantes por meio de redes interdependentes ou independentes nascem associadas às necessidades de aperfeiçoar o desenvolvimento da construção da ciência e da tecnologia em seu formato extensivo.

Apesar do caráter bifurcado das inovações institucionais nas universidades brasileiras, o alargamento de vetores de transmissão de capital humano através das estratégias de *redes de inovação interdependentes ou independentes* trata-se de um formato de trabalho que longe de ser puramente concorrente, apresenta uma dinâmica de funcionamento complementar para as universidades empreenderem a responsabilidade social.

Quadro 13 - **A Responsabilidade Social Universitária: Geração de Conhecimento *vs* Efetividade de Transferência**



* Ótica da Responsabilidade social diante do impacto externo.
Fonte: Elaboração Própria.

Pode-se demonstrar que a responsabilidade social universitária quanto ao impacto externo pode ser expresso pela combinação de duas dimensões básicas, sendo que a primeira diz respeito à *capacidade de geração de conhecimentos* e a segunda se refere à *efetividade de transferência de tecnologia*; embora ambas estejam relacionadas com a capacidade das redes de interdependentes e independentes trabalharem complementarmente e de forma proativa.

Ao avaliar os interesses enraizados nas instituições universitárias, percebe-se que há a existência de um duplo desafio ao esquema analítico de responsabilidade social, tanto de caráter político quanto administrativo, haja vista que as principais contribuições da universidade não têm sido dirigidas a uma finalidade pública de desenvolvimento político-social, mas antes direcionadas essencialmente a problemas empresariais e a suas respectivas necessidades tecnológicas.

Considerando a capacidade de geração de novos conhecimentos e a efetividade de transferência como elementos essenciais do valor agregado de uma universidade, maior será a responsabilidade social, quanto mais elevados forem os quadrantes de sua atuação, motivo pelo qual a qualidade inovativa nas universidades surge da habilidade delas ampliarem a diversificação de conhecimentos e de agregação de valores ao seu entorno próximo.

Determinadas estratégias reticulares de inovação desenvolvidas nas instituições universitárias alcançaram um alto grau de diferenciação e de transformação em casos de sucesso, seja por vias interdependentes ou por vias independentes de inovação em constante construção social. Neste processo em emergência, a gestão da inovação nas institu-

ições universitárias deixou de ser apenas vertical e externa e passa a ser também uma função do próprio funcionamento horizontal em redes, ganhando assim uma permeabilidade socialmente construída condizente com uma governança descentralizada.

De um lado, as transformações institucionais na gestão da inovação nas universidades brasileiras enquadram-se em um processo dinâmico caracterizado pela agregação da função extensionista de desenvolvimento econômico e social às já clássicas de ensino e pesquisa através da formação de uma agenda de redes de inovação aberta e de redes no formato de tripla hélice, com o surgimento de uma proposta intermediária entre o livre mercado e o planejamento centralizado, que procura ultrapassar as limitações dos modelos baseados numa visão linear de desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia.

De outro lado, a gestão da inovação em universidades brasileiras passa a ser cada vez mais o resultado de um efeito relacional baseado na ativa participação de alunos, professores e pesquisadores que se inserem em redes independentes para a promoção da inovação no ensino, na pesquisa, na extensão ou na internacionalização universitária haja vista que trazem casos bem sucedidos de formação de novas metodologias de ensino-aprendizagem, pela consolidação de novas ferramentas virtuais de pesquisa ou mesmo pela difusão de acordos de cooperação internacional.

Essas transformações institucionais reticulares inserem, portanto, o entendimento da construção social da gestão estratégica da inovação como um processo contínuo de formação e transferência da informação, conhecimento e tecnologia que está baseado em redes de

interação que possibilitam tanto o aumento de *linkages* entre atores, quanto o transbordamento de *spill-overs positivos* dentro da universidade e para com o seu entorno, possibilitando assim a construção social da inovação pautada nos interesses de *stakeholders* ligados à realidade da ciência e tecnologia e à realidade da sociedade, da economia e da política.

A articulação das necessidades internas à universidade às necessidades sociais, empresariais e dos governos proporcionam uma reflexão crítica e uma revisão permanente das funções institucionais de ensino, pesquisa, extensão e internacionalização, motivo pelo qual a gestão da inovação tem centralidade para tornar o desenvolvimento de competências individuais e institucionais em uma adequada ferramenta para a promoção funcional das instituições universitárias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, C. **A cauda longa: Do mercado de massa para o mercado de nicho**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2006.

ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas. **Panorama das Incubadoras: Pesquisa 2002**. Brasília: ANPROTEC, 2002. Disponível em <www.anprotec.org.br>. Acesso em 07/011/2007.

BERMÚDEZ, L. A. "Incubadoras de empresas e Inovação Tecnológica: o Caso de Brasília". **Parcerias Estratégicas**, nº 8, maio. Brasília: MCT, 2000.

BIJKER, W., HUGHES, T.; PINCH, T. (eds.). **The social construction of technological systems: New directions in the sociology and history of technology**. Cambridge: The Mit Press, 1987.

BRAGA, A. M.; GENRO, M. E.; LEITE, D. "Inovação na universidade: horizontes de certeza às incertezas". **Anales del Congreso Internacional de educación**. Buenos Aires, 1996.

BRESSER PEREIRA, L. C. "A reforma do Estado dos anos 90: Lógica e Mecanismos de Controle". **Cadernos MARE da Reforma do Estado**, n. 1. Brasília: MARE, 1997.

BRISOLLA, S. N. "Relação Universidade-Empresa: Como seria se fosse". In: Ferreira, J. R. (Org.). **Interação Universidade-Empresa**. Brasília, 1998.

BRISOLLA, S. N. *et* al. "Experiências de cooperação universidade-empresa". In: BRISOLLA, S. N.; CARVALHO, R. Q. (Orgs.).

Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação para São Paulo. São Paulo, 2002.

CALHOUN, C. (ed.). **Habermas and the Public Sphere**. Cambridge: The Mit Press, 1992.

CALLON, M. "Society in the Making: The Study of Technology as a Tool for Sociological Analysis". In: BIJKER, W. E. *et* al. (eds.). **The Social Construction of Technological Systems**. Cambridge: The Mit Press, 1990.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1999.

CHERMANN, L. P. **Cooperação Internacional e Universidade: Uma nova cultura no contexto da globalização**. São Paulo: Educ, 1999.

CORDER, S. M.; SALLES FILHO, S. L. M. "Financiamentos e Incentivos ao Sistema Nacional de Inovação". **Revista Parcerias Estratégicas**, vol. 19, 2005.

CORRÊA, E. J.; ALMEIDA, S. R. G. "Cooperação Internacional: a Interface com a Extensão Universitária". **Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária**. Belo Horizonte: UFMG, 2004.

COSTA, M. C. "Da Filantropia à Pesquisa Participativa". **Jornal da Unicamp**, Campinas, 19 julho, 2004.

CUNHA, L. A. "Universidade e Sociedade: uma nova dependência?". **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, vol. 74, janeiro/abril. Brasília, 1993.

CUNHA, M. I.; LEITE, D. **Decisões pedagógicas e estruturas de poder na universidade**. Campinas: Papirus, 1996.

DAGNINO, R. "A relação pesquisa produção: Em busca de um enfoque alternativo". In: SANTOS *et* al. (orgs.). **Ciência, Tecnologia e Sociedade: O desafio da Interação**. Londrina: Iapar, 2004.

DAGNINO, R. P.; VELHO, L. M. L. S. "Government-Industry-Academic Relations on the Periphery: The University of Campinas, Brazil". **Minerva**, vol. 36, n. 3, 1998.

DIAS, R. B. **A política científica e tecnológica latino-americana: a relação entre enfoques teóricos e projetos políticos**. Dissertação de Mestrado. Campinas: UNICAMP, 2005.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. "The dynamics of innovation: from National Systems and " Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations". **Research Policy**, vol. 29, 2000.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. "Triple Helix twins: innovation and sustainability". Science and Public Policy, vol. 33, nº 1, 2006.

EVANS, R.; COLLINS, H. M. "The third wave of sciencie studies: Studies of expertise and experience". **Social Studies of Science**, vol. 32, nº 2 , 2002.

FUJINO, A. "Política de Informação e a hélice tripla: reflexões sobre serviços de informação no contexto da cooperação u-e". **Anais do VI Encontro Nacional de Ciência da Informação**. Salvador, 2005.

GAMA, W.; VELHO, L. "A cooperação científica internacional na Amazônia". **Estudos Avançados**, vol.19 n. 54. São Paulo: USP, 2005.

GARNICA, L. A.; TORKOMIAN, A. L. V. "Gestão de tecnologia em universidades: uma análise do patenteamento e dos fatores de dificuldade e de apoio à transferência de tecnologia no Estado de São Paulo". **Gestão & Produção**, vol. 16, n. 4, 2009.

GEORGHIOU, L. "Global Co-ordination in Research". **Research Policy**, n. 27, 1998.

GEORGHIOU, L. "Evolving Frameworks for European collaboration in research and technology". **Research Policy**, n. 30, 2001.

GOMES, E.; DAGNINO, R. "Aumento da relação da UNICAMP com a empresa privada: quem procura quem?". **Revista Avaliação**, vol. 8, 2003.

GRUSZYNSKI, A. C.; GOLIN, C. "Periódicos científicos eletrônicos e a visibilidade da ciência na web: estudo de caso na UFRGS". **DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação**, vol. 8, n. 3, 2007.

GUSMÃO, R. "Práticas e políticas internacionais de colaboração ciência-indústria". **Revista Brasileira de Inovação**, vol. 1, n. 2, 2002.

HARDY, C.; FACHIN, R. **Gestão estratégica na universidade brasileira: teoria e casos**. Porto Alegre: UFRGS, 1996.

HOGWOOD, B. W.; GUNN, L. **A. Policy Analysis for the Real World**. Oxford: Oxford University Press, 1984.

KRZYZANOWSKI, R. F.; TARUHN, R. "Biblioteca eletrônica de revistas científicas internacionais: projeto de consórcio". **Revista Ciência da Informação**, vol. 27 n. 2, 1998.

LUUKKONEN, T.; PERSSON, O.; SIVERTSEN, G. "Understanding patterns of scientific Collaboration". **Science, Technology and Human Values**, nº 17, 1992.

MALLMANN, E. M. "Gestão de cursos de capacitação em EAD: potencialidade das ferramentas de pesquisa e avaliação". **Anais do XV Seminário Internacional ABED de Ensino a Distância**. Fortaleza: ABED, 2009.

MELLO, A. M. **Manutenção da capacidade inovadora na externalização do desenvolvimento de produtos: o caso da indústria automobilística**. Dissertação de Mestrado. São Paulo: POLI-USP, 2006.

MENEGHINI, R. "Avaliação da produção científica e o Projeto SciELO". **Ciência da Informação**, vol. 27, n. 2, 1998.

MARCHOVITCH, J. "As universidades na década vindoura". **Folha de São Paulo** (11/07/2007). São Paulo: Folha, 2007.

MORAES, M. "A ciência como rede de atores: ressonâncias filosóficas". **História, Ciências, Saúde - Manguinhos**, vol. 11, nº 2, 2004.

MOROSINI, M. C. (org). **Universidade no Mercosul**. São Paulo: Editora Cortez/CNPq, l994.

NEVES, C. E. B.; MOROSINI, M. C. "Cooperação Universitária no Mercosul". **Revista Em Aberto**, n 68. Brasília: MEC, 1996.

NONAKA, I & TAKEUCHI, H. **Criação do conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica do conhecimento.** 9. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1997.

OLIVEIRA, J. M. "A visão dos alunos sobre as ações desenvolvidas na universidade para promover uma cultura empreendedora". **Revista Locus Científico**, vol. 03, n. 02, 2009.

OLIVEIRA, R. M.; VELHO, L. "Benefícios e riscos da proteção e comercialização da pesquisa acadêmica: uma discussão necessária". **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, vol.17, n. 62, 2009.

PALADINO, G. G. "Empresas Juniores: Uma inovação na interação dos universitários com a realidade empresarial". Brasilia: ANPROTEC, 2001.

PLONSKY, A., G. "Interação universidade empresa". **Cooperação empresa-universidade no Brasil: um novo balanço prospectivo**. Brasília: IBICT, 1998.

RODRIGUES, R. **Modelo de planejamento para cursos de pós-graduação a distância em cooperação universidade-empresa**. Tese de Doutorado. Florianópolis: UFSC, 2004.

ROSETTO, M. "Os Novos Materiais Bibliográficos e a Gestão da Informação: Livro eletrônico e biblioteca eletrônica na América Latina e Caribe". **Revista Ciência da Informação**, vol. 26 n. 1, 1997.

SALLES FILHO, S. L. M *et* al. **Ciência, Tecnologia e Inovação: a reorganização da pesquisa pública no Brasil**. Campinas: Komedi, 2000.

SALLES-FILHO, S.; BONACELLI, M. B.; CORDER, S.; FERREIRA, C. **Novas trajetórias de gestão de institutos e**

centros de pesquisa. Relatório de pesquisa. Campinas: FINEP, 2005.

SALLES FILHO, S. L. M.; MELLO, D L.; BONACELLI, M. B. M. "Reorganização Institucional como um processo de modernização das relações entre os agentes de inovação". In: GOMES, M. F. M.; COSTA, F. A. (orgs.). **(Des)Equilíbrio Econômico e Agronegócio**. Viçosa, 1999.

SEBASTIÁN, J. "Oportunidades e Iniciativas para la Cooperación Iberoamericana en Educación Superior". **Revista Ibero Americana**, n. 28, 2002.

SENHORAS, E. M. **A construção da América do Sul nas relações internacionais**. Boa Vista: EdUFRR, 2009.

SENHORAS, E. M. "Em Busca de uma Gestão do Conhecimento e do Desenvolvimento Tecnológico nas Instituições Brasileiras de Ensino Superior". **Anales del XI Seminario de Gestión Tecnológica – ALTEC 2005**. Salvador, 25 a 28 de Octubre, 2005.

SENHORAS, E. M.; TAKEUCHI, K. P. "Novos Paradigmas do Ensino e Sistemas Integrados de Informações em Engenharia: Uma convergência na Melhoria da Aprendizagem". **Anais do X Simpósio de Engenharia de Produção**. Bauru: Unesp, 2003.

SIQUEIRA, M. T. A Paradiplomacia como Altrernativa para o Desenvolvimento Regional. **Periódico Cenário Internacional**. São Paulo: Cenário Internacional, 2007. <cenariointernacional.com.br>. Acesso em 10/01/2008.

STEGER, U. **Corporate Diplomacy – the strategy for a volatile, fragmented business environment**. West Sussex: John Wiley &

Sons, 2003.

TALAMO, J. R.; CARVALHO, M. M. "Redes de cooperação com foco em inovação: um estudo exploratório". **Gestão & Produção**, vol. 17, n.4, 2010.

TEECE, D. J.; PISANO, G. & SHUEN, A. "Dynamic capabilities and strategic management". **Strategic Management Journal**, vol. 18, n. 7, 1997.

TEIXEIRA, B. B.; BORGES, E. M. "Desafios da implementação de curso de EAD: A experiência da pedagogia UAB/UFJF". **Anais do II Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação**. Recife: UFPE, 2008.

TRISKA, R.; CAFÉ, L. "Arquivos abertos: subprojeto da Biblioteca Digital Brasileira". **Revista Ciência da Informação**, vol. 30, n. 3. Brasília, 2001.

UTTERBACK, J. **Dominando a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora Ltda. 1996.

VELHO, L. M. L. S. Redes regionais de cooperação em C&T e o Mercosul. **Parceria Estratégica**, nº 10. Brasília: MCT/CEE, 2001.

VELHO, L. M. L. S.; VELHO, P. E.; SAENZ, T. "P&D nos setores público e privado no Brasil: complementares ou substitutos?". **Parcerias estratégicas**. Brasília, vol. 19, 2004.

VIGEVANI, T *et* al. **A dimensão subnacional e as relações internacionais**. São Paulo: UNESP, 2004.

WEBSTER, A. J.; ETZKOWITZ H. "Academic-Industry relations: the second academic revolution". **SPSG concept paper**, n. 12, 1991.

SOBRE O AUTOR

SOBRE O AUTOR

Elói Martins Senhoras é professor adjunto do Departamento de Relações Internacionais e dos Programas de Mestrado em Geografia, e, Mestrado em Sociedade e Fronteiras da Universidade Federal de Roraima (UFRR). É pesquisador do Núcleo de Estudos de Empreendedorismo, Inovação e Desenvolvimento Sustentável (NEEDS) e do Núcleo Amazônico de Pesquisa em Relações Internacionais (NAPRI). Graduado em Economia e em Política. Especialista pós-graduado em Administração - Gestão e Estratégia de Empresas. Mestre em Relações Internacionais e em Geografia - Geoeconomia e Geopolítica. Doutor em Ciências. Pos-doutorando em Ciências Jurídicas. Foi bolsista em projetos da CAPES, CNPq, FAPESP, IPEA, ENAP, BOVESPA, DOD-US, FLACSO. Foi *visiting scholar* na Escola Nacional de Administração Pública, na University of

Texas at Austin, na Universidad de Buenos Aires, na Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, México e na National Defense University e *visiting researcher* na University of British Columbia e na University of California, Los Angeles.

COLEÇÃO

Comunicação & Políticas Públicas

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

O Núcleo de Pesquisa Semiótica da Amazônia (NUPS), da Universidade Federal de Roraima (UFRR), está à frente do selo coleção "Comunicação & Políticas Públicas" e recebe propostas de livros a serem publicados em fluxo contínuo em qualquer período.

O texto deverá ter uma extensão de no mínimo de 40 laudas e no máximo 90 laudas configuradas obrigatoriamente em espaçamento 1,5, letra Times New Roman e tamanho de fonte 12. Todo o texto deve seguir as normas da ABNT.

Os elementos pré-textuais como dedicatória e agradecimento não devem constar no livro. Os elementos pós-textuais como biografia do autor de até 10 linhas e referências bibliográficas são obrigatórios. As imagens e figuras deverão ser apresentadas em arquivos separados, de maneira que ao longo do texto do livro sejam apenas indicados os espaços onde serão inseridas. As imagens deverão ser nomeadas e numeradas conforme os espaços indicados no texto.

A submissão do livro deverá ser realizada por meio do envio online de arquivo documento (.doc) em Word for Windows 6.0 ou versão mais recente. O autor ou autores devem encaminhar para o e-mail nupsbooks@gmail.com três arquivos: a) formulário de identificação do autor e da obra, b) livro com sumário no formato Word for Windows 6.0 ou versão mais recente, e, c) via escaneada de carta de autorização assinada pelo (s) autor (es) atestando que cede(m) seus direitos autorais da obra para a editora da Universidade Federal de Roraima.

ENDEREÇO DE CORRESPONDÊNCIA

Coleção 'Comunicação & Políticas Públicas'
Núcleo de Pesquisa Semiótica da Amazônia (NUPS)
Universidade Federal de Roraima (UFRR) - Campus Paricarana
Bloco 1. Sala 179. Av. Cap. Ene Garcez, n. 2413.
Bairro Aeroporto. Boa Vista, RR.
☎ + 55 (95) 8116-5199 / ✉ nupsbooks@gmail.com
@ www.livroeletronico.net