

2ª CONFERÊNCIA



sobre **Processos Inovativos na Amazônia**: interfaces entre ICT, empresários e investidores



Como estruturar Núcleos de Inovação Tecnológica

*Profa. Dra. M. Elizabeth Ritter dos Santos
Diretora do NIT/PUCRS*



Manaus, 30 de junho de 2016.

Sumário

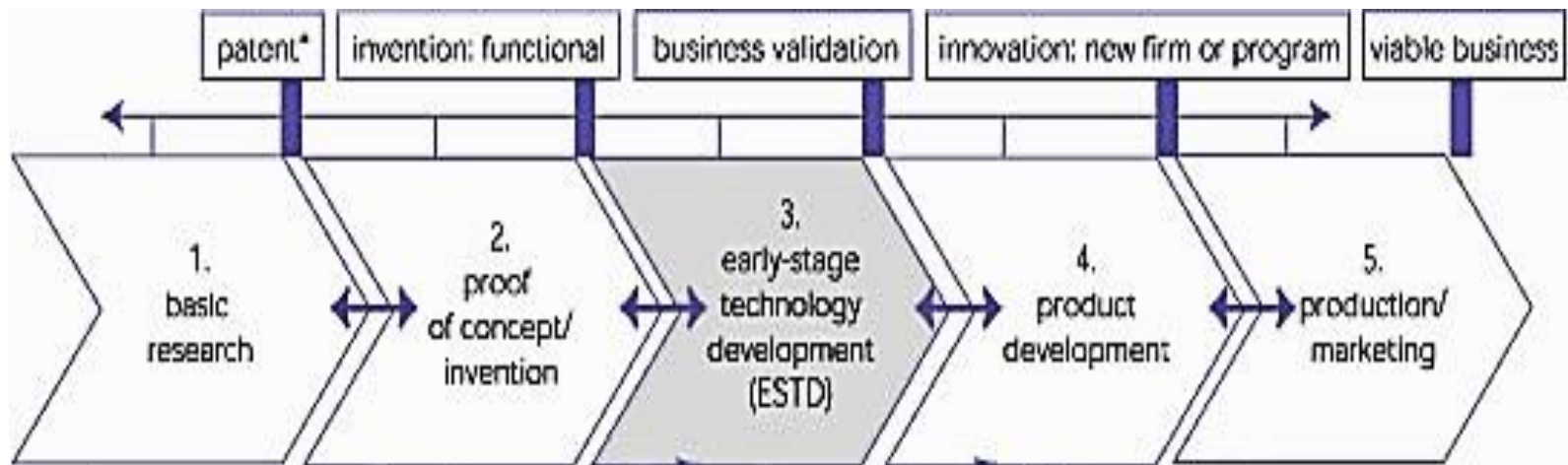
- ▶ Introdução
- ▶ Contexto nacional
- ▶ Impactos na gestão
- ▶ Criação de NITs: como iniciar o processo
- ▶ “Hands-on”: boas práticas de gestão
- ▶ Gargalos, avanços, perspectivas

Ciclo da Inovação Tecnológica

- ▶ A Inovação tecnológica é o processo pelo qual uma ideia ou invenção é transposta para a economia, ou seja, ela segue uma trajetória que vai da ideia à criação de um novo produto, processo ou serviço posto à disposição para o consumo ou uso pela sociedade.
- ▶ O modelo linear de inovação

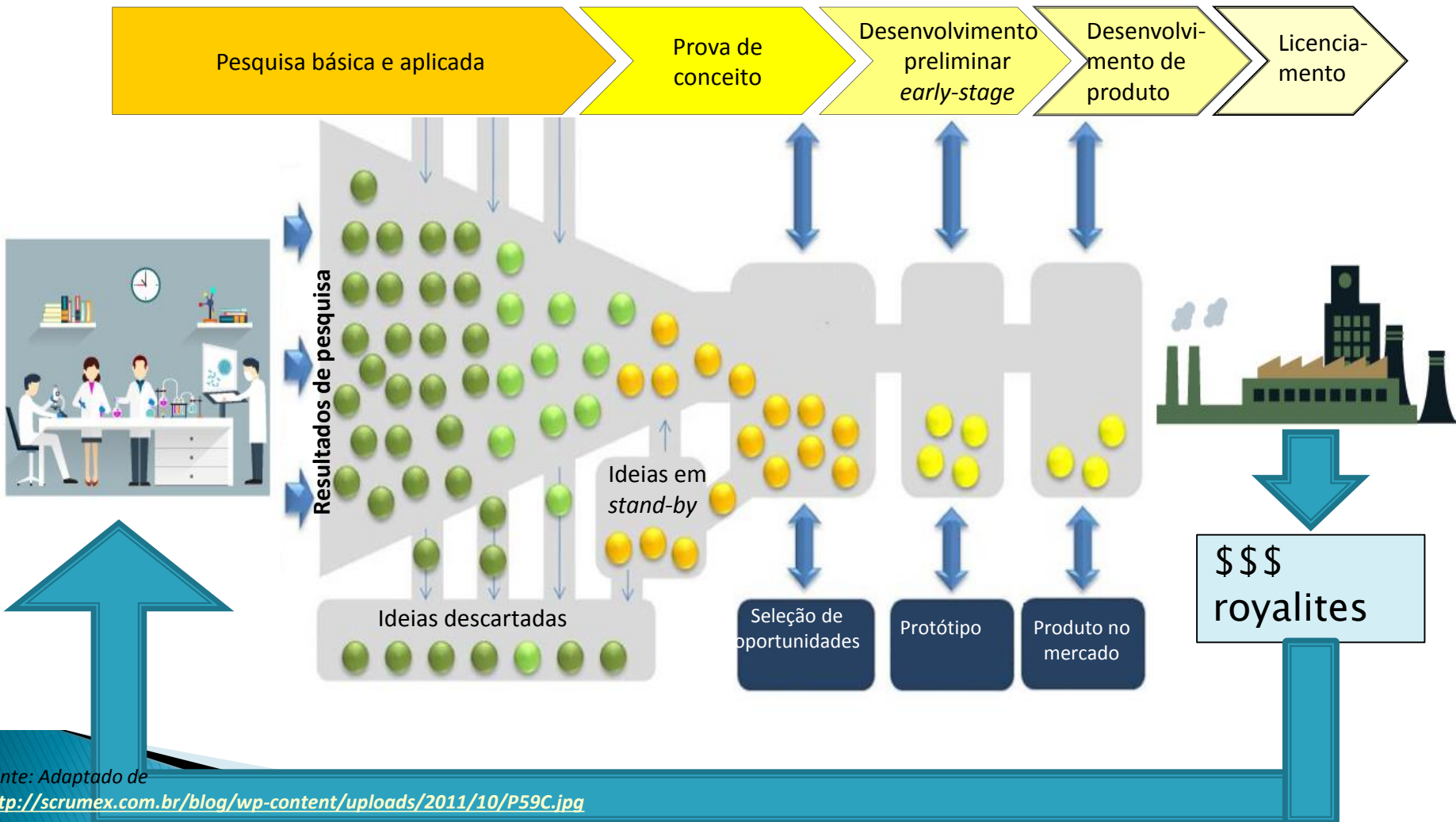


A cadeia de valor da TT e da PI



Fuente: US National Institute of Standards and Technology NIST GCR 02-841, in Ben-Israel, Renee, 2010, Porto Alegre, Brasil.

Do laboratório ao mercado: um círculo virtuoso



Fonte: Adaptado de <http://scrumex.com.br/blog/wp-content/uploads/2011/10/P59C.jpg>

Escritórios de Transferência de Tecnologia

✓ Experiências internacionais:

- ✓ Estados Unidos – a importância do Bayh–Dole Act para a criação de uma política uniforme de patenteamento nas agências federais de fomento à pesquisa
- ✓ Alemanha – Sociedade Fraunhofer
- ✓ Espanha
 - ✓ Oficinas de Transferência de Resultados de Investigación (OTRIs)
- ✓ Inglaterra
- ✓ França
- ✓ Redes: AUTM, Red de OTRIs, Réseau CURIE, Único, RedViTec, e FORTEC, entre outras

Ambiente nacional

- ▶ Novas legislações e programas governamentais mudam cenário da C,T&I
 - Fundos Setoriais
 - Lei de Inovação (10.973/2004)
 - Incentivos Fiscais (Lei do Bem, Lei do MEC)
 - Novo marco legal – Lei nº 13.243/16
- Incremento no número de projetos de P&D com empresas
- Novas formas de transferir conhecimento
- Estabelecimento de mecanismos de gestão da inovação por meio de núcleos especializados

Lei de Inovação (10.973/2004)

▶ **ESCOPO:**

- capacitação e alcance da autonomia tecnológica e desenvolvimento industrial do País

▶ **OBJETIVO:**

- facilitar o movimento das descobertas da pesquisa acadêmica ao mercado, visando o benefício público.

▶ **ÊNFASE:**

- Inovação e propriedade intelectual

Brasil: Lei de Inovação Tecnológica

Lei nº 10.973/04

- ▶ Estímulo à construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação
- ▶ Estímulo à participação das ICTs no processo de inovação
- ▶ Estímulo à inovação nas empresas
- ▶ Estímulo ao inventor independente
- ▶ Fundos mútuos de investimento

Lei de Inovação (10.973/2004)

- ▶ Reconhecimento do papel das ICTs na Inovação
- ▶ Legitimação das atividades em parceria universidade-empresa
- ▶ A interação com empresas torna-se parte da agenda de pesquisa das ICTs.
- ▶ Reconhecimento da importância da proteção da propriedade intelectual
- ▶ Emergência de novos mecanismos de gestão (Art.16)

Lei de Inovação Tecnológica

Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs)

- A ICT deverá dispor de um núcleo de inovação tecnológica para gerir sua política de inovação (Art.16).
- Competências mínimas:
 - **Zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia;**
 - Avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições da Lei;
 - Avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção;
 - Opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual;
 - **Acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição.**

Continuação...

- **Estabelecimento de indicadores por meio de coleta anual de informações (Art. 17):**
 - A ICT, por intermédio do Ministério ou órgão ao qual seja subordinada ou vinculada, manterá o Ministério da Ciência e Tecnologia informado quanto: (Art. 17).
 - I - à política de propriedade intelectual da instituição;
 - II - às criações desenvolvidas no âmbito da instituição;
 - III - às proteções requeridas e concedidas; e
 - IV - aos contratos de licenciamento ou de transferência de tecnologia firmados.
 - Parágrafo único. As informações de que trata este artigo devem ser fornecidas de forma consolidada, em periodicidade anual, com vistas à sua divulgação, ressalvadas as informações sigilosas.

Lei 13.243/2016, de 11/01/2016

- ▶ Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação;
- ▶ Amplia o objetivo da lei com medidas para capacitação “tecnológica” e ao desenvolvimento “do sistema produtivo nacional e regional do País”, nos termos da Emenda Constitucional 85/15.
- ▶ Amplia a lista de definições, incluindo bônus tecnológico, parques e incubadoras, e altera as definições de Criador, ICTs, NITs.

Highlights da Lei 13.243/16 (cont.)

- ▶ **Consolidação de ambientes inovadores**
 - **Cessão do uso de imóveis para a instalação e a consolidação de ambientes promotores da inovação**, por meio de instituições gestoras de parques e polos tecnológicos e incubadoras de empresas (Art. 3º-B, § 2º item I)
 - Participação minoritária da União e demais entes federativos e suas entidades, no capital social de empresas com o propósito de desenvolver produtos ou processos inovadores.
- ▶ **Simplificação nos procedimentos** de celebração e prestação de contas dos recursos públicos concedidos por órgãos de fomento.
 - **Transposição, remanejamento ou transferência** de recursos de categoria de programação para outra.
 - Os procedimentos deverão seguir **formas simplificadas e uniformizadas**, e, de forma a garantir a governança e a transparência das informações, ser realizadas anualmente.
 - Processos de importação e desembaraço aduaneiro de bens, insumos para pesquisa c&t ou em projetos de inovação terão tratamento prioritário e observarão procedimentos simplificados (Art. 11)

Highlights da Lei 13.243/16 (cont.)

▶ **Propriedade Intelectual**

- De acordo com as normas das ICTs e da legislação pertinente, **a ICT poderá ceder seus direitos** sobre a criação, mediante manifestação expressa e motivada e a título não oneroso, ou a terceiros, mediante remuneração.

▶ **FORMICT**

- Estendido o compromisso também para as ICTs privadas.

▶ **Subvenção econômica às empresas**

- Ampliados os instrumentos de estímulo à inovação nas empresas, incluindo-se o bônus tecnológico, fundos de investimentos, uso de poder de compra do Estado, fundos de participação, entre outros.

- ▶ Dispensa de licitação para atividades de P&D que envolvem risco tecnológico, solução de problema técnico específico ou obtenção de produto, serviço ou processo inovador (Art. 20, § 4º).

▶ **Internacionalização das ICTs**

- ICTs públicas poderão exercer fora do território nacional atividades relacionadas com c,t&i.

Vetos

- ▶ Vetado o benefício de isenção de valores de bolsas para alunos de ICTs privadas (§ 5º. Art.9º e § único do Art. 21-A).
- ▶ Cobrança de taxas administrativas por fundações de apoio das universidades (penalização das atividades de interação ICT-Empresa)(Art. 10 da LIT).
- ▶ Dispensa de licitação para MPMEs para a prestação de serviços ou fornecimento de bens elaborados com aplicação sistemática de conhecimentos científicos e tecnológicos (caput do Art. 20-A da LIT).
- ▶ Autonomia gerencial, orçamentária e financeira para ICTs públicas que exerçam atividades de produção e oferta de bens e serviços (institutos públicos de pesquisa) (Art. 26-B da LIT)
- ▶ Bolsas concedidas à residência médica e multiprofissional nos termos do art. 4º da Lei 8.958/94.
- ▶ Isenção de imposto de importação de insumos e equipamentos por empresas que realizam projetos de P,D&I (§2º, item G, do Art. 2 da Lei 8.032/90)

Impactos na gestão

- ▶ A intensificação das atividades de interação universidade-empresa e a disseminação das práticas de transferência de tecnologia têm requerido:
 - estabelecimento de políticas institucionais (PI e TT);
 - novos mecanismos de gestão;
 - definição de fluxos e procedimentos;
 - uso de instrumentos jurídicos para formalizar relações;
 - maior agilidade nos trâmites internos dos documentos.

Implicações regulatórias para as ICTs

- ▶ Regras para compartilhamento dos laboratórios, equipamentos e instalações
- ▶ Prestação de serviços e respectiva retribuição pecuniária
- ▶ Autorização para as divulgações de resultados de pesquisa
- ▶ Compartilhamento de ganhos econômicos
- ▶ Afastamento do pesquisador para prestar colaboração à ICT ou constituir empresa
- ▶ Contratação temporária para suprir ausência de servidor licenciado

Implicações regulatórias para as ICTs

- ▶ NIT – órgão de gestão da política de inovação
- ▶ Adaptação do estatuto e do regimento para permitir o recebimento das receitas e o pagamento das despesas decorrentes da proteção da propriedade intelectual e da partição de benefícios com os pesquisadores
- ▶ Aplicação da Lei a ações de formação de recursos humanos sob sua responsabilidade (ensino do empreendedorismo e da propriedade intelectual)

Implicações para os NITs

- ▶ Pôr em prática todas as atividades previstas no Art. 16 da Lei (competências mínimas)
- ▶ Decidir sobre a exclusividade ou não da transferência de tecnologia ou licenciamento
- ▶ Realizar a abertura e o procedimento seletivo indispensável à contratação de licenciantes de tecnologia
- ▶ Decidir sobre a cessão dos direitos ao pesquisador criador
- ▶ Avaliar a invenção de inventor independente

Sobre os NITs

- ✓ Estruturas similares já existiam em algumas universidades desde os anos 90.
- ✓ A Lei de Inovação enfatiza a gestão da propriedade intelectual, porém o papel dos NIT não está restrito a esta função.
 - ✓ Há NIT que se ocupam também da gestão de serviços tecnológicos e de projetos de P&D.
- Equipes pequenas
 - Em 64% dos NIT trabalham entre 1 e 10 pessoas
- ✓ Envolvimento também com a capacitação de recursos humanos, devido à falta de profissionais qualificados no tema em número suficiente para atender à demanda.
- ✓ Em geral, os melhores resultados obtidos pelos NIT estão relacionados com:
 - ✓ O apoio da alta administração universitária;
 - ✓ A intensidade e volume de pesquisa na instituição;
 - ✓ O papel institucional da universidade no desenvolvimento econômico local e regional;
 - ✓ A capacidade de apropriação de conhecimentos por empresas locais.

Por que criar NIT/NITs?

- ▶ Para premiar , reter e recrutar os melhores pesquisadores, e impedir a evasão de cérebros
- ▶ Para manter relações mais próximas com a indústria
- ▶ Para promover o desenvolvimento econômico e criar empregos
- ▶ Para comercializar pesquisa para o benefício público
- ▶ Gerar recursos adicionais para a pesquisa.

(AUTM, 2004)

Criando um NIT

Questões-chave

- ▶ Possui a instituição um volume e qualidade de pesquisa que justifique a criação de um NIT?
- ▶ A administração da instituição apóia efetivamente a criação de um NIT?
- ▶ Há recursos disponíveis para apoiar as operações do NIT e de registro da propriedade intelectual?
- ▶ Possuem os profissionais as qualificações adequadas para administrar e desenvolver as atividades do NIT?

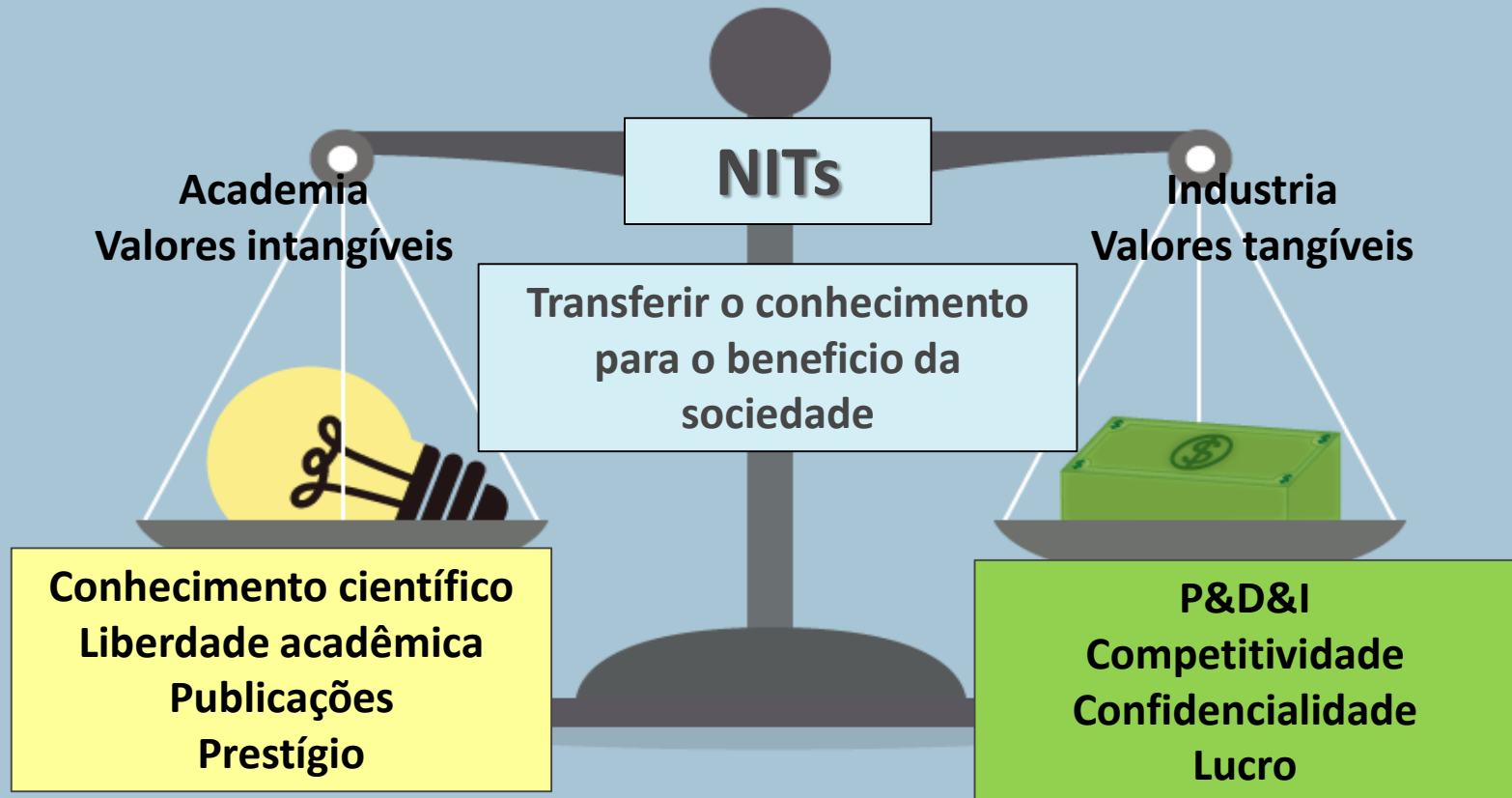
(AUTM, 2004)

O que são NITs?

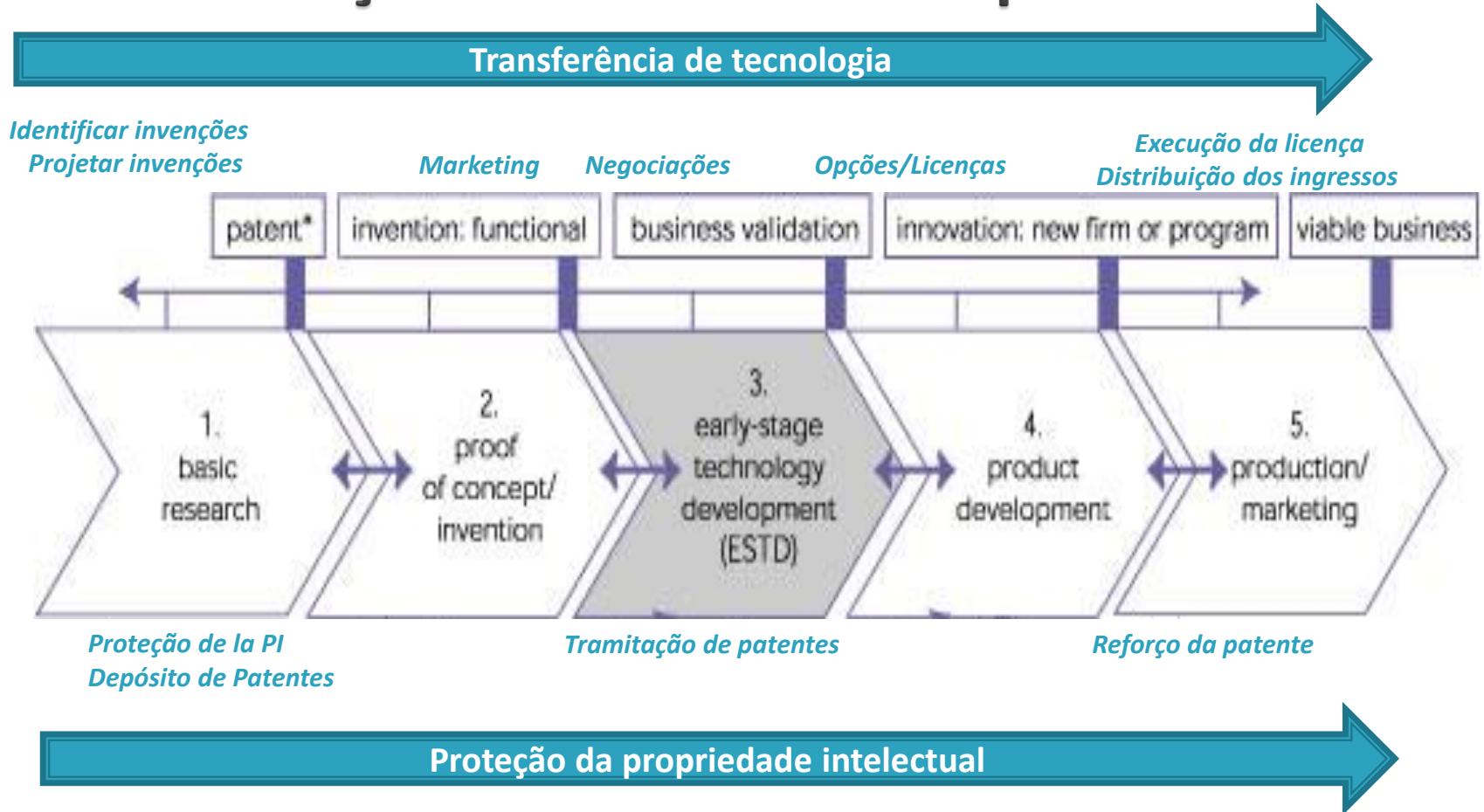
- ▶ Os Núcleos de Inovação Tecnológica são instâncias criadas com o objetivo de apoiar as ICTs a desempenhar um **papel pró-ativo no processo de inovação**, ampliando as oportunidades para que as descobertas e os resultados de pesquisa sejam transformados em produtos e serviços úteis, de modo que **toda a sociedade possa se beneficiar**.

Percepção de valor da TT

Governo:
Desenvolvimento econômico-social



Funções do NIT: modelo padrão



Fonte: US National Institute of Standards and Technology NIST GCR 02-841, in Ben-Israel, Renee, 2010, Porto Alegre, Brasil.

Objetivos dos NITs

- ▶ Promover a inovação e a transferência de tecnologia:
 - Estabelecer contatos com empresas em busca de oportunidades de parceria
 - Identificar tecnologias existentes na universidade e oferecê-las a empresas (P&D, serviços tecnológicos, etc.)
 - Atender demandas empresariais para solução de problemas
 - Apoiar a negociação e elaboração de contratos de transferência de tecnologia
 - Promover a comercialização de ativos intangíveis através do fornecimento de tecnologia e do licenciamento de patentes
 - Apoiar a criação de empresas *spin-offs*
 - Apoiar as atividades de incubadoras de empresas e parques tecnológicos
 - Promover o desenvolvimento regional por meio de ações específicas voltadas a comunidades (cooperativas, incubadoras sociais, etc.)

Desempenho dos NITs brasileiros

- ▶ **Aumento de cerca de 450% no número de NITs (de 43 em 2006 a 264 em 2014 – dados do FORMICT)**
 - De 94 NITs implementados em 2010 a 180 implementados em 2014.
- ▶ **Crescimento no volume de contratos de tecnologia (licenciamentos, acordos de P&D, know-how, etc.)**
 - ✓ De R\$190,97 milhões em 2010 a R\$ 338,5 milhões em 2014
- ▶ **Aumento no número de instituições que estão depositando e tendo concedidas patentes no país e no exterior.**
 - ✓ De 100 instituições a 161 instituições que possuem pedidos de proteção
 - ✓ De 1.078 patentes requeridas em 2010 a 2.163 requeridas em 2014
 - ✓ De 169 patentes concedidas em 2010 a 350 concedidas em 2014

Fonte: FORMICT, MCTI, 2014, Brasília



Boas Práticas de Gestão

Fatores Ambientais

Fatores Organizacionais

Marco Legal	Gestão Organizacional	Recursos Humanos	Estratégia de Negócios
<ul style="list-style-type: none">· Políticas institucionais· Missão· Modelo de gestão	<ul style="list-style-type: none">· Estrutura organizacional· Procedimentos· Gestão financeira	<ul style="list-style-type: none">· Especialização· Equipes· Habilidades· Remuneração e incentivos· Redes informais· Gestão de pessoal	<ul style="list-style-type: none">· Carteira de serviços· Relação com os “clientes”· Construção de redes· Informação e divulgação· Avaliação de desempenho

Fatores de Êxito

Fatores ambientais

- Legislações nacionais, regionais e/ou locais
- Regime jurídico
 - instituições públicas ou privadas: universidades, institutos de pesquisa ou empresas
- Cultura organizacional dos diferentes atores
- Capacidade das empresas locais em financiar atividades de P&D e absorver tecnologias geradas na universidade.
-

Fatores Organizacionais (1)

▶ Marco Legal

- Políticas institucionais
- Missão
- Modelo jurídico
- Formas de governo e direção
- Autonomia financeira

O que são políticas e para que servem?

- Políticas

- São regras ou diretrizes que expressam os **limites** dentro dos quais a ação deve ocorrer. Essas regras podem, muitas vezes, tomar a forma de decisões contingentes para resolver conflitos entre objetivos específicos. Também nas políticas há uma hierarquia em toda a extensão da organização.
- Servem para orientar a direção e a postura geral da entidade ou para determinar sua viabilidade.

(Quinn, 2001)

Políticas Institucionais de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia

- São um instrumento fundamental para respaldar as ações dos gestores e para legitimar suas decisões nas negociações com parceiros externos.
- São adotadas pela maioria das instituições universitárias, em todo o mundo, e podem ser acessadas pela Internet.
- No site da AUTM (www.autm.net), é possível acessar as políticas institucionais da maioria das universidades americanas.
- Também é possível acessar as políticas institucionais de universidades brasileiras nos *sites* específicos de cada instituição.

Iniciando o trabalho

▶ Ponto de partida

- Entender a instituição, seus valores, políticas, diretrizes e objetivos
- Conhecer sua capacidade instalada de pesquisa e de serviços
- Conhecer o papel de cada uma de suas instâncias acadêmicas e administrativas
- Conhecer os atores institucionais, identificando a forma como atuam
- Reconhecer os limites de atuação do NIT
- Conhecer os atores externos e o ambiente competitivo em que atuam

INFORMAÇÃO, INFORMAÇÃO, INFORMAÇÃO

Estabelecendo a Política Institucional

- ▶ Como a atividade se insere na missão institucional?
- ▶ Objetivos – o que a instituição espera do NIT
- ▶ Envolvimento da comunidade universitária no estabelecimento da política – legitimidade, comissão
- ▶ Como instituições similares definem sua política institucional? *Benchmarking*
- ▶ Clareza, limites, flexibilidade e mecanismos de *enforcement*

Políticas institucionais

▶ Aspectos relevantes:

- Objetivos
- Escopo
- Titularidade
- Direitos e deveres do inventor/pesquisador/aluno
- Deveres no uso de informações confidenciais

Políticas institucionais (cont.)

- Titularidade da Propriedade Intelectual
 - Regra geral: propriedade exclusiva da universidade
 - Projetos de P&D conjuntos com empresas
 - Propriedade pode ser compartilhada com parceiros empresariais (co-titularidade) e previsão de casos excepcionais
 - Prioridade na exploração comercial
 - Há casos em que a titularidade poderá ser cedida ao pesquisador/inventor
 - Participação de estudantes na PI

Políticas institucionais (cont.)

➤ Direitos e obrigações

- Publicação e proteção: divulgação da invenção
- Participação dos pesquisadores nas atividades de P&D com empresas
- Participação nos benefícios econômicos
 - Pagamento de direitos – Compartilhamento de benefícios com os pesquisadores/inventores
 - Condições
 - Distribuição percentual
 - 1/3 para os pesquisadores/inventores

Políticas institucionais (cont.)

- ▶ Divulgação da invenção e condições para publicação – articulação com a política de pesquisa da instituição
- ▶ Processo de registro
 - Avaliação preliminar
 - Processo decisório
 - Custeio
 - Depósito no país e/ou no exterior
- ▶ Transferência de Tecnologia
 - Condições
 - Exclusividade
 - Não exclusividade

Políticas institucionais (cont.)

- ▶ Direitos de PI em projetos cooperativos com empresas
 - Formalização em instrumentos legais
 - Titularidade
 - Exploração econômica
 - Prazo para uso do direito de prioridade
 - Participação de funcionários da empresa na criação intelectual
- ▶ Penalidades
- ▶ Medidas para assegurar compromisso dos membros da comunidade universitária com a política institucional – assinatura de termos de compromisso/ inclusão de cláusulas nos contratos de trabalho

Políticas institucionais (cont.)

- **Uso e transferência de material biológico** – em consonância com a legislação vigente e com as diretrizes institucionais e comitês de ética na pesquisa
 - Condições indispensáveis
 - Cuidados prévios
 - Anuência dos proprietários
- **Transferência de tecnologia**
 - Processo de negociação
 - Condições
 - Exclusividade
 - Não exclusividade
 - Licenças e outras formas de transferência de *know-how*
- Infrações
- Relações contratuais, confidencialidade, divulgação
 - Guia acadêmico do estudante de graduação e pós-graduação

Fatores organizacionais (2)

- ▶ **Gestão organizacional**
 - **Estrutura organizacional**
 - **Procedimentos:**
 - ✓ **Diferenciação**
 - ✓ **Agilidade**
 - ✓ **Flexibilidade**
 - ✓ **Sensibilização**
 - ✓ **Processamento da informação**
 - ✓ **Normalização**
 - **Gestão financeira**

Gestão organizacional

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

- ▶ Há uma ampla variedade e tendências na forma de como organizar as atividades de transferência de tecnologia.
- ▶ Vários modelos institucionais tem sido adotados
 - Dedicados a uma só instituição e inseridos em sua estrutura organizacional
 - Consórcios de instituições – gestão conjunta
- ▶ Entretanto,
 - A forma em que as atividades estão concentradas no NIT diz muito sobre a organização formal e a capacidade do NIT.
- ▶ O fundamental é que a estrutura organizacional adotada reflita a política e a missão institucional.

Estrutura organizacional (cont...)

- ▶ Integração das funções do NIT no organograma institucional.
- ▶ A estrutura deve ser viável, dentro do contexto das condições e limitações próprias, cuidando para o critério fundamental seja a EFICIÊNCIA na resposta às demandas.
- ▶ Adoção de um modelo próprio, distinto das demais práticas de gestão adotadas pela instituição:
 - Estratégia institucional de diferenciação, expressa nos diferentes procedimentos a serem adotados.
- ▶ É importante formalizar e documentar todas as etapas dos processos, desenvolvendo um instrumental que é próprio dos sistemas empresariais.
- ▶ Também são requeridas regras de comportamento distintas às adotadas nas demais instâncias universitárias.
- ▶ A cultura organizacional empreendedora da maioria das empresas (especialmente *start-ups* e de alta tecnologia) premia a agilidade, velocidade e flexibilidade.
- ▶ Estes critérios são frequentemente incompatíveis com a rigidez burocrática que caracteriza as universidades e constitui uma barreira em sua interação com empresas.

Estrutura organizacional (cont...)

- A estratégia deve basear-se no reconhecimento da MULTIPLICIDADE DE FORMAS pelas quais ocorre a transferência de tecnologia, bem como na percepção sobre a DIVERSIDADE DE ÁREAS DE CONHECIMENTO.
- É fundamental COMPREENDER ESTAS DIFERENÇAS para poder cumprir com maior eficiência seu papel.
- Fator crítico: forma como o NIT presta o serviço a seu cliente
 - Atenção personalizada
 - Envolvimento da equipe na solução do problema do cliente (interno ou externo)
- A par de que sejam necessários procedimentos normalizados, as relações de transferência de tecnologia são muito específicas, motivo pelo qual CADA CASO REQUER UMA ATENÇÃO ESPECÍFICA NA MEDIDA CERTA.

Procedimentos

- Capacidade de sensibilização da comunidade universitária quanto à importância da proteção do conhecimento
- Manuais para disseminar à comunidade acadêmica os procedimentos necessários para o adequado encaminhamento dos processos
- Criar capacidade de processamento da informação - quanto maior for a capacidade de processar informação, maiores serão as chances de êxito na atividade
- Formulários para formalizar os trâmites
 - Revelação da invenção
 - Busca de informações em bases de patentes
 - Minutas de instrumentos jurídicos: NDA, MTA, Contratos, Convênios, entre outros.
- Caderno de Laboratório

Procedimentos (cont...)

- Processo de tomada de decisão sobre patenteabilidade
 - Critérios de patentabilidade (ou registro)
 - Avaliação econômica
 - Comitê, constituição, unidade responsável pelo registro
 - Sub-contratações
 - Patenteamento no exterior
- Processo de registro
 - Contratação de serviços especializados
 - Monitoramento dos processos
- Comercialização
 - Elaboração de sumários executivos
 - Busca de potenciais licenciantes
 - Acordos de confidencialidade
 - Contratos de licenciamento

Gestão financeira

- O desafio financeiro de um NIT está em como transformar a transferência de tecnologia em um NEGÓCIO dentro do ambiente universitário.
- Valoração da tecnologia*
- TT: Investimento de risco
- Imprevisibilidade do êxito comercial das invenções
- Resultados do NIT: médio e longo prazo
- Critérios de desempenho financeiro: resultados entregues a clientes e usuários e não apenas no controle de gastos

Gestão Financeira

- ▶ Sistema contábil ágil para fornecer informações imediatas (on-line) sobre o estado das finanças de unidades, projetos e programas;
- ▶ Êxito relacionado à autonomia que a instituição concede ao NIT, seja na aplicação dos recursos obtidos por *royalties* ou por transferência de tecnologia através da criação de empresas *start-ups* ;
- ▶ Deve prever a criação de mecanismos para captar recursos financeiros, seja para investir em empresas *start-ups* ou para realizar o *scaling-up* de tecnologias protegidas por propriedade intelectual ou, ainda, para o financiamento de projetos de pesquisa aplicada.

Valoração de tecnologia: seu contexto

- ▶ É crítico escolher o modelo de valoração mais adequado para obter o resultado o mais exato possível.
- ▶ Uma questão crítica é construir o conjunto correto de parâmetros para o modelo escolhido.

A viabilidade de utilizar-se o melhor modelo possível dependerá da disponibilidade do conjunto de parâmetros.

**Best possible
Valuation Method**

**Mandatory
Model-Depending Input**

**Set of
Parameters**

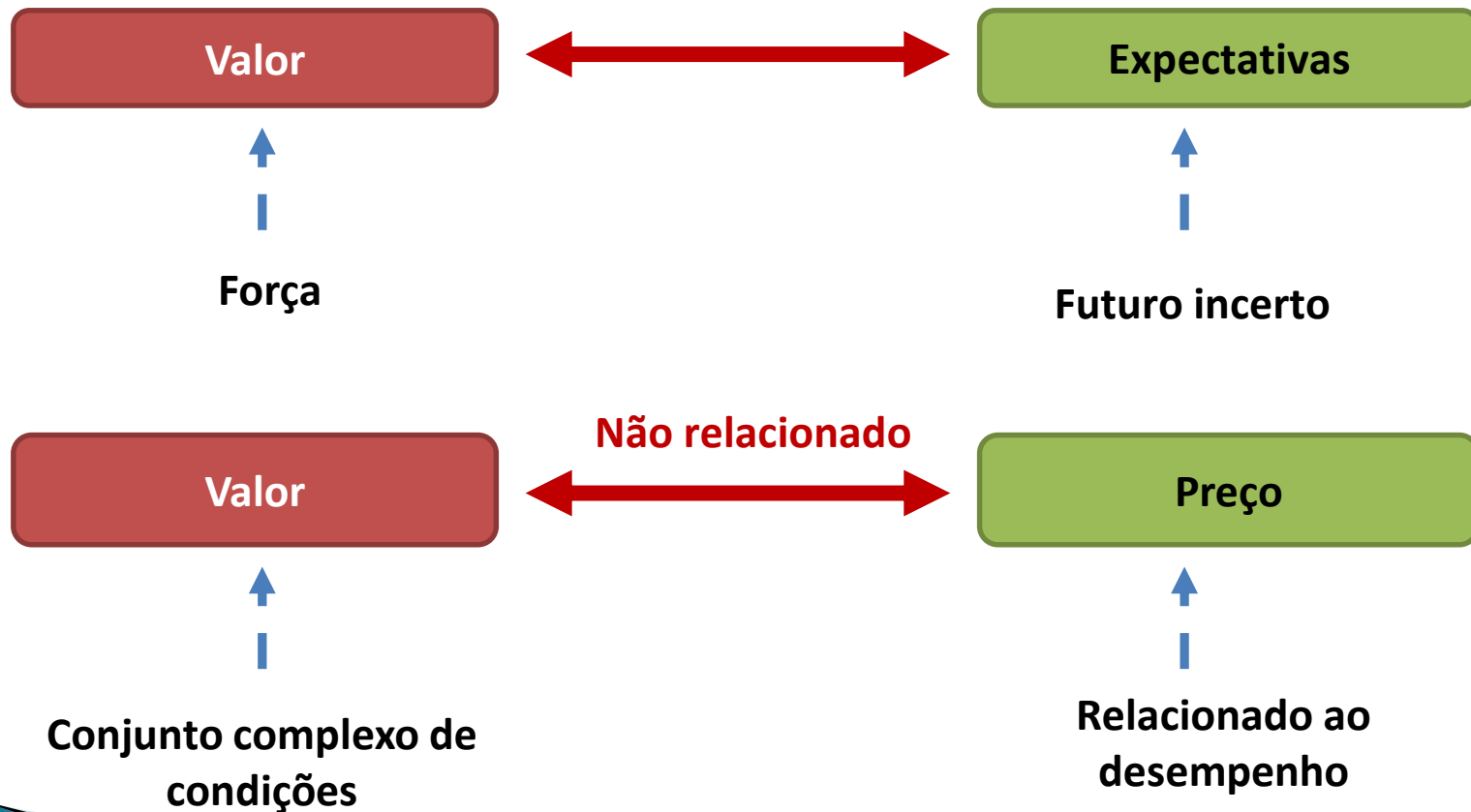
A valoração de novas tecnologias é uma tarefa complexa

- ▶ A tipologia de tecnologia
 - Genérica: **Tecnologia chave** vs **Melhorias incrementais**
 - Particular: Exemplos: **Tecnologias plataforma** e **Ferramentas de Pesquisa**
- ▶ A natureza **Interdisciplinar** das inovações e a **integração de múltiplas tecnologias (pacote tecnológico)**
- ▶ As características particulares de distintas indústrias e seus problemas específicos na **conversão da tecnologia** e seus **modelos de negócio**
- ▶ A natureza intrínseca dos direitos de propriedade intelectual, especialmente as **Patentes**

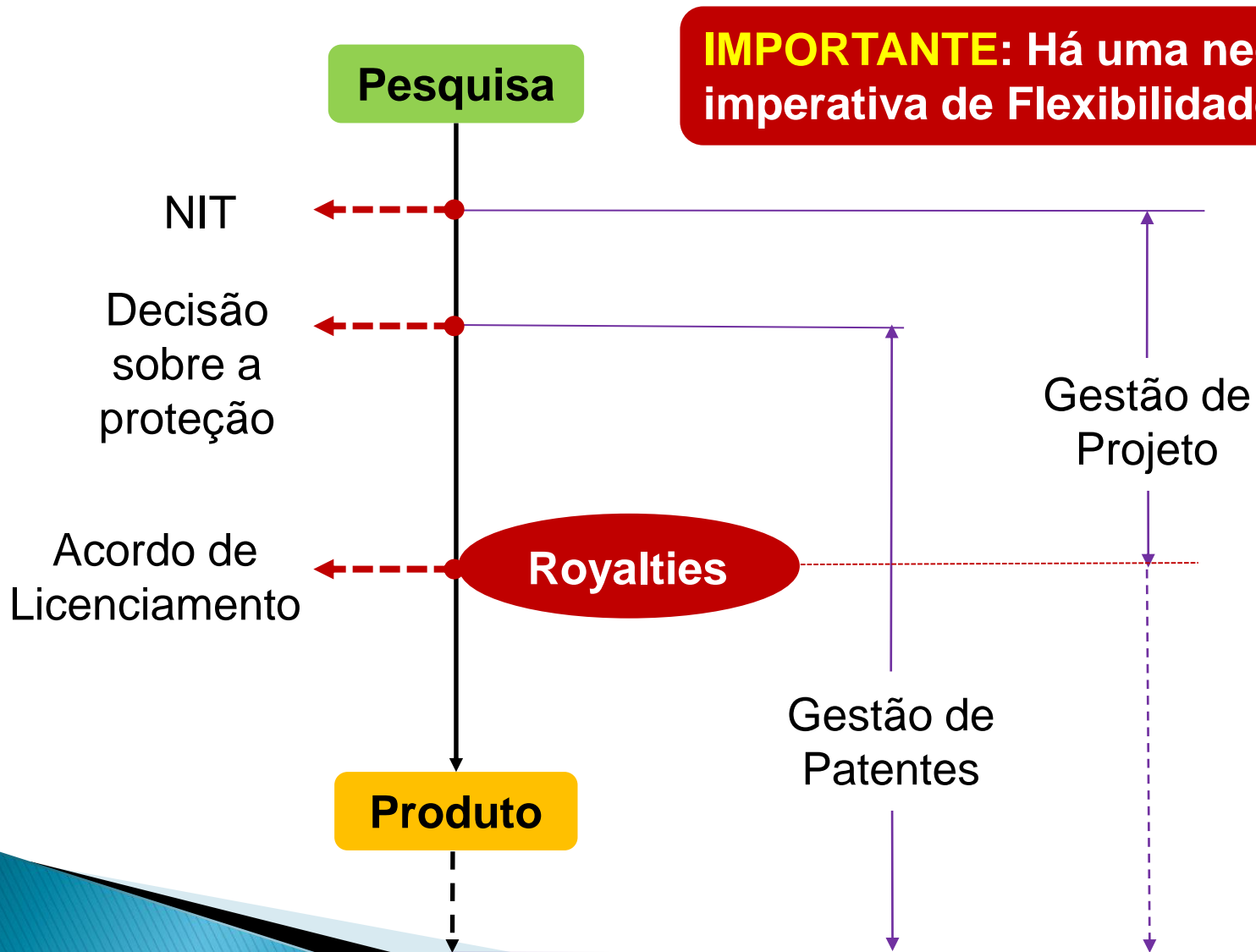
Fonte: Gustavo Fuchs, 2014.

Qual é o valor de uma tecnologia?

- ▶ O valor de uma invenção é altamente dependente de um conjunto complexo de condições.



Valor ≠ Preço - Exemplo: TT Acadêmica



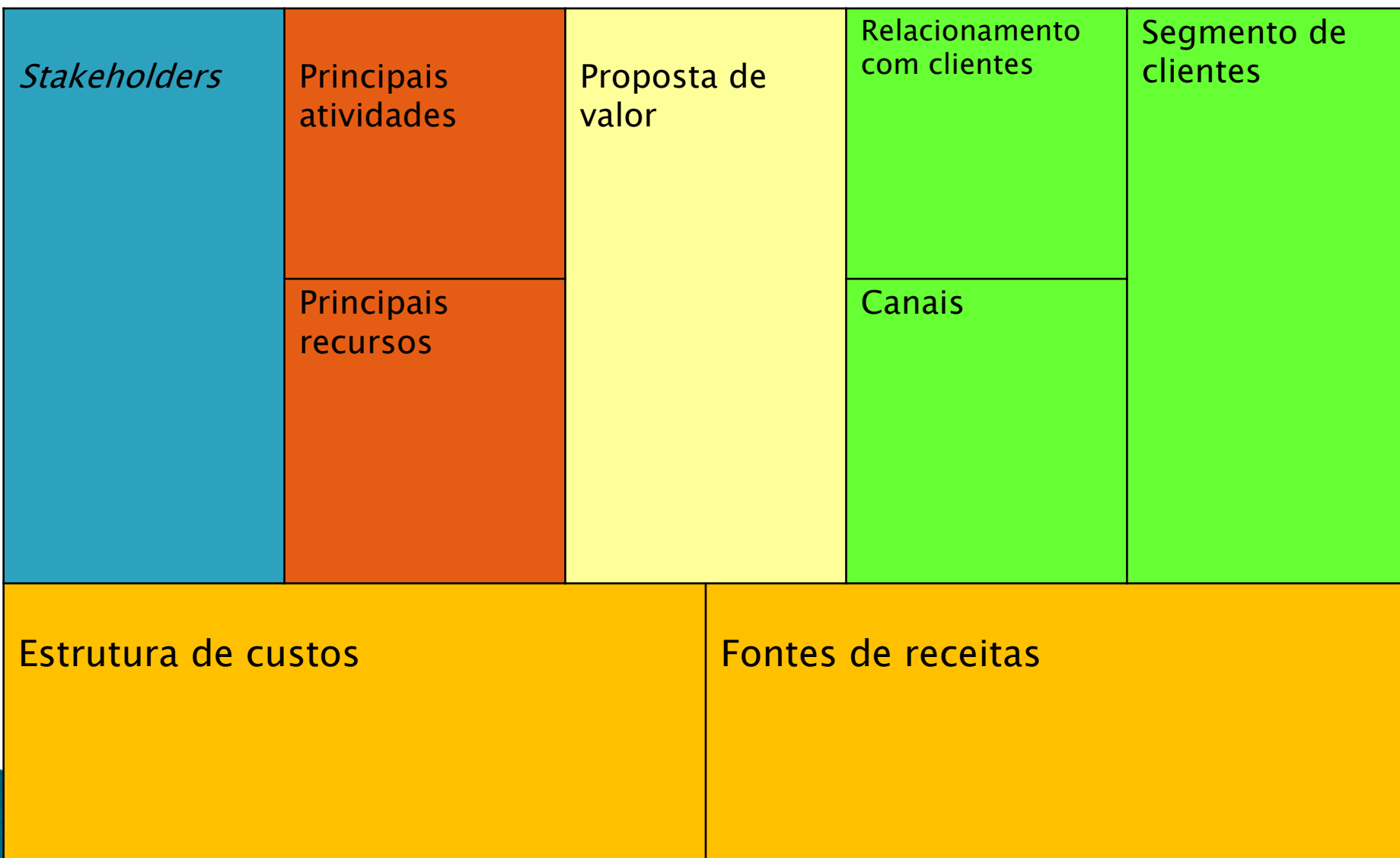
O valor de uma tecnologia embrionária (*early-stage*)

- ▶ As universidades necessitam conhecer suas tecnologias e seu estágio de desenvolvimento.
- ▶ Essa é a primeira indicação do VALOR da tecnologia.
- ▶ As universidades necessitam desenvolver suas tecnologias ao máximo possível se quiserem criar alto valor comercial.
- ▶ **Lembrem: Os royalties não são maiores que 5% para Universidades em qualquer campo.**

Valoração da tecnologia: insumos preliminares

- Levantamento de informações sobre o estado da técnica
- Análise do custo de desenvolvimento
- Análise da agregação de valor da inovação
- Análise do mercado para a tecnologia, no país e no exterior

Método CANVAS



Como a tecnologia pode impactar um negócio.

- Possibilitando mais vendas
- Oferecendo melhores propriedades a preços mais altos
- Permitindo custos de produção mais baixos

Reduz custos	Melhora a produção	
	Usa materiais mais baratos	
Gera Receitas Adicionais	Cria um negócio "stand alone"	Gera receita a partir de novos produtos
	Melhora os produtos existentes	Aumenta a participação no mercado
		Mesma participação no mercado + aumenta o preço

Fonte: Gustavo Fuchs, 2014.

Valoração – Fatores Influentes

Risco



Exclusividade



Variáveis críticas

- ▶ Qualidade da tecnologia
- ▶ Características do mercado
- ▶ Ciclo de vida da tecnologia
- ▶ Características do vendedor
- ▶ Integração do pacote tecnológico

Determinar Valor...

... é Complicado

- ▶ Queremos dar um valor para algo que apenas tomará sua forma final e impactará produtores e consumidores no futuro.
- ▶ Porém, somente podemos compreender o valor em termos de situações presentes.
- ▶ **Então vislumbramos um modelo de valoração que provê um valor presente de uma situação futura (??)**

Fonte: Gustavo Fuchs, 2014

Métodos de Valoração

- ▶ Cada método tem limitações inerentes distintas.
- ▶ Todos os métodos requerem determinados conjuntos de dados.
 - A maioria desses dados são Dados de Mercado.
 - Dados de Mercado para tecnologias inovadoras são quase inacessíveis.
- ▶ O método mais comum é buscar tecnologias e produtos comparáveis no mercado.
 - Para tecnologias emergentes não há tecnologias e produtos comparáveis no mercado.

Fonte: Gustavo Fuchs, 2014

Abordagens padrões de valoração

Abordagem	Definição	Problema
Custo	Cobrem os custos de desenvolvimento	Custos de desenvolvimento não dizem nada sobre o valor contido na tecnologia
Mercado	Aprender com as tecnologias comparáveis	Dados (se existirem) muito difíceis (as vezes impossíveis) de obter
Receita	Calcular o valor presente de receita futura	Não há produto, então não há dados
Mista	Mescla receita com mercado	É o melhor, mas mesmo assim...

O método dos 25%

- ▶ Intuitivamente qualquer lucro pode ser justamente compartilhado entre o Licenciado e o Licenciante
- ▶ Por exemplo:
 - O Licenciado receberá 75% da Receita
 - O Licenciante 25% da Receita

1,000K Units	Per Unit (\$)	Total (K\$)	Royalty Rate
Net Sales	100	100,000	
25% of Net Sales		25,000	25% of Net Sales

Fonte: Gustavo Fuchs, 2014

Abordagem de Custo

- ▶ Determina o custo para desenvolver a tecnologia
- ▶ Não leva em conta o valor comercial da tecnologia (valores presentes ou futuros)
- ▶ Se você está em uma Universidade, isso pode indicar quanto poderá pedir para os pagamentos em *cash* no Contrato de Licenciamento.
- ▶ Se você está em uma Empresa, pode ajudá-la a decidir se deve desenvolver o P&D internamente ou buscá-lo fora (ou encontrar alguém com quem unir forças).

Abordagem de Mercado

- ▶ Realize uma pesquisa de mercado compare com o que outros fizeram com uma tecnologia similar.
- ▶ Seguindo a pesquisa de mercado você encontrará duas abordagens:
 - “Rules of Thumb” (Regra dos 3% a 5%, Regra de los 25%)
 - Padrões industriais
- ▶ As duas abordagens são uma forma de obter um Preço e não um Método de Valoração

Preço de Mercado

- ▶ Preço de venda de tecnologias similares
- ▶ Estimativa da produção com as tendências de mercado;
- ▶ Comparação entre o Fluxo de Caixa da **tecnologia atual** e o Fluxo de Caixa estimado da **Inovação**.

De que necessitamos?

- ▶ Um método de valoração que leve em conta
 - A tecnologia e sua especificidade
 - A etapa de desenvolvimento
 - A força de proteção
 - A liberdade para o Licenciado colocá-la em prática
 - O inventor e sua contribuição única

Isso significa um Método de Avaliação!

Abordagem Análise Econômica Clássica: O Fluxo de Caixa Descontado (DCF)

- ▶ Em geral, é conhecida como a abordagem do Valor Presente Líquido.
- ▶ Significa quanto o Licenciado lucrará com a comercialização dos produtos finais em termos do custo atual do dinheiro.
- ▶ Esse lucro é o **Valor da Tecnologia**
- ▶ Licenciante e Licenciado compartilham uma porcentagem desses lucros.

Fatores que influenciam o valor dos *royalties*

- ▶ Qualidade da tecnologia em comparação com outras existentes;
- ▶ Tamanho e dinâmica do mercado do bem ou serviço derivado da tecnologia;
- ▶ Nível de rentabilidade esperada para o negócio derivado da tecnologia;
- ▶ Grau de integração do pacote tecnológico (completo e pronto para aplicação ou ainda incompleto);
- ▶ Efetividade da proteção da tecnologia;
- ▶ Grau de desenvolvimento da tecnologia (nível de laboratório/planta piloto/protótipo/industrial)
- ▶ Exclusividade;
- ▶ Eventuais vantagens comerciais derivadas da transferência de prestígio ou imagem

Fonte: Solleiro, 2000

Tabela de *Royalties* (experiência desenvolvida no MIT*)

Produto	Royalty	Comentário
Processos (materiais)	1-4%	0.1- 1% p/ commodities, 0.2 – 2% p/ processos
Equipamentos/Instrum médicos	3-5%	
Software	5 – 15%	
Semicondutores	1 – 2%	Chip design
Farmacêuticos	8 – 20%	8 – 10% (material), 12 – 20% (com testes clínicos)
Diagnósticos	2 – 5%	4 -5% - nova entidade 2 -4% - novo método/antiga entidade
Biotecnologia	0.25 – 2%	0.25 – 1.5%: Processo** não exclusivo 1 -2% : Processo**/ exclusivo
		**Sistemas de expressão, linhas celulares, meios de crescimento, etc

Índice de *royalties* por setor industrial

	Regalia <2%	Regalia 2-5%	Regalia 5-10%	Regalia 10-15%	Regalia >15%
Aeroespacial	50.0%	50.0%			
Automotriz	52.5%	45.0%	2.5%		
Quimica	16.5%	58.1%	24.3%	0.8%	0.4%
Computacion	62.5%	31.3%	6.3%		
Electronica		50.0%	25.0%	25.0%	
Energia		66.7%			33.3%
Alimentos		100%			
Manufactura en General	45.0%	28.6%	12.1%	14.3%	
Gobierno/Universidad	25.0%	25.0%	50.0%		
Equipo medico	3.3%	51.7%	45.0%		
Farmacéuticas.	23.6%	32.1%	29.3%	12.5%	2.5%
Otros	40.0%	37.3%	23.6%		

Daniel m. McGavock, David A. Hass and Michael P. Patin junio 1992

Fonte: Solleiro, 2004

Tabelas adicionais (Indústria Médica)

Tecnologia/ Indústria	Royalties	Pagamento (à vista)	Pagamentos mínimos
Reactivo/procesos	1 – 3%	Costos patentes	\$2 – 10K
Reactivos/kits	2 - 10%K	Costos patentes	2-10K
Diagnósticos (in- vitro)	2 -6%	\$5 - 20K	2 – 60K
Diagnósticos (in-vivo)	3 – 8%	\$5 – 20K	2 – 60K
Terapéuticos	4 - 12	\$20 – 150K	20- 150K
Instrum. médicos	4 – 10	\$5 – 150K	5 – 20 (1o. año) 10 – 25 (años adicionales)

Ben-Israel, 2005, adaptada de: G Corey & E Kahn, Genetic Engineering News, 1991

Conclusões

- ▶ Não há regras, não há fórmulas genuínas absolutas
 - CADA CASO É UM CASO
- ▶ O preço final da tecnologia é determinado pelo mercado e pelas condições viáveis em cada negociação
- ▶ Melhor fonte de informações: buscas em bases de dados, a Internet, relatórios de empresas, intercâmbio de experiências com colegas.
- ▶

Fatores organizacionais (3)

- **Recursos humanos**
 - **Profissionalismo e especialização**
 - **Tamanho das equipes**
 - **Qualificação formal das equipes**
 - **Habilidades**
 - **Remuneração e incentivos**
 - **Redes informais**
 - **Gestão de pessoal**

Recursos Humanos

- Uma equipe adequada, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos, é o requisito fundamental para o êxito do NIT
- Um administrador em tempo integral
- Equipe de profissionais adequada ao tamanho e à diversidade de áreas de conhecimento que integram o portfólio de pesquisa da universidade.
- Profissionalismo e especialização
- Qualificação formal dos profissionais
- Habilidades específicas
 - Conhecimento sobre as forças e debilidades da instituição e do projeto que está negociando
 - Compreensão sobre a lógica empresarial
 - Facilitadores de comercialização
 - Técnicas de negociação
 - Atitude empreendedora diante das oportunidades de negócio
 - Administrar as expectativas e a ansiedade dos inventores em todas as etapas do processo
- Sistema de remuneração e incentivos
- GESTÃO AUTÔNOMA E FLEXÍVEL DE PESSOAL

Recursos humanos

- ▶ Alto grau de especialização principalmente em áreas relacionadas com mercado e negócios;
- ▶ Equipes enxutas;
- ▶ Qualificação formal em áreas técnicas;
- ▶ Habilidades: facilitadores da comercialização;
- ▶ Conhecimento de técnicas de negociação;
- ▶ Paciência e tolerância: qualidades essenciais;
- ▶ Conhecimento das forças e fraquezas da instituição e do projeto e, ao mesmo tempo, compreender a lógica das ações empresariais;
- ▶ Administrar as expectativas e ansiedades dos inventores.

Recursos humanos

- ▶ Recompensa financeira não só para os pesquisadores, mas também para os profissionais do NIT, envolvidos na atividade de comercialização, como estímulo à produtividade;
- ▶ Importância das redes informais, que incluem profissionais de diferentes níveis – pesquisadores, técnicos e alunos, empresários e administradores da universidade e do NIT
- ▶ A gestão autônoma e flexível para contratar, selecionar e promover as equipes é condição indispensável para a eficácia dos resultados.

TT é um desafio baseado em **talento**...
(Lita Nelsen, do MIT)

- ▶ A transferência de tecnologia **requer pessoas** que sejam:
- ▶ Tecnicamente treinadas
- ▶ “Bilingües” em Academia e Indústria
- ▶ Possam obter o respeito dos pesquisadores e dos parceiros industriais
- ▶ Saibam lidar com a complexidade
- ▶ Bons comunicadores
- ▶ Bons negociadores
- ▶ E dedicados à missão.

Fatores organizacionais (4)

▶ **Estratégia de negócios**

- **Carteira de serviços**
- **Informação e divulgação**
- **Construção de redes**
- **Relação com os clientes**
- **Resultados**
- **Avaliação de desempenho**

Carteira de Serviços

- ▶ A oferta de serviços é determinada pela produção acadêmica – pesquisa ou serviços tecnológicos;
- ▶ Laboratórios com algum tipo de certificação por organismos internacionais fazem aumentar a oferta de serviços;
- ▶ Para estabelecer sua carteira de serviços, o NIT deve antes de tudo conhecer a capacidade de resposta dos pesquisadores às demandas empresariais, seja em pesquisa ou serviços;
- ▶ Oferecimento de serviços e tecnologias apropriados às necessidades dos clientes.

Informação e Divulgação

- ▶ Estratégia de comunicação envolve usar, difundir e comercializar as invenções geradas na instituição;
- ▶ Principais canais são as relações informais e as redes dos pesquisadores;
- ▶ Fundamental ampliar a base de informação sobre organizações lucrativas e não lucrativas;
- ▶ Para identificar oportunidades e criar capacidades, é importante coletar informações sobre o mercado e realizar atividades de inteligência competitiva.

Construção de Redes

- ▶ Além das redes pessoais e das relações informais, a participação em redes formais é um importante instrumento para o desempenho do NIT.
- ▶ As redes com a indústria devem ser reforçadas para melhorar a compreensão de suas necessidades;
- ▶ A participação mútua em comitês assessores e conselhos diretivos deve ser estimulada.
- ▶ Maximizar as oportunidades de participação em redes, programas de capacitação e associações regionais, nacionais e internacionais.

Relação com os clientes

- ▶ O NIT possui múltiplos clientes (internos e externos);
- ▶ Conhecer as características de cada um para responder adequadamente às suas expectativas;
- ▶ Desenvolver uma maior compreensão mútua para obter o melhor resultado possível (estratégia do ganha-ganha);
- ▶ Encontros regulares com grupos industriais e desenvolvimento de atividades para divulgar a oferta de serviços e tecnologia são uma boa estratégia para conhecer as necessidades dos clientes.

Resultados

▶ Tempo de funcionamento de um NIT

- Mais importante que a antiguidade é que a instituição documente e aproveite suas experiências que vai gerando, de modo a adotar um modelo ativo de aprendizagem cumulativa. Reter sua equipe é importante para gerar uma memória institucional

▶ Diferentes expectativas dos clientes internos e dos clientes externos

- Pesquisador: oportunidades de pesquisa, recursos, utilização pública do invento e fama
- Empreendedor: apoio para a criação de sua empresa *start-up*
- Empresário: tecnologia comercialmente viável a um preço justo
- Administração universitária: auto-sustentabilidade do NIT e impeça conflitos de interesse;
- Governo: realização da transferência de tecnologia à empresa, para transformar conhecimento em bem público.

Avaliação de desempenho

- ▶ Indicadores de desempenho (quantitativos): relatórios de invenção, patentes solicitadas e concedidas, licenças comercializadas, projetos de P&D, empresas *start-ups* criadas, etc.
- ▶ Satisfação do cliente (qualitativas)
- ▶ Impacto econômico e social
- ▶ Em NITs recentes: análise do custo/benefício, abertura de espaços no mundo empresarial, formação de redes informais, estabelecimento de um ponto de referência institucional na gestão tecnológica, conhecimento das capacidades tecnológicas institucionais, etc.
- ▶ FORMICT

Fatores de êxito

- ▶ Experiência (credibilidade institucional)
- ▶ Compromisso das partes envolvidas
- ▶ Carteira de serviços adequada às necessidades dos clientes
- ▶ Capacidade das empresas locais em financiar atividade de P&D e absorver tecnologias geradas na universidade (foco em empresas que tenham competências capazes de desenvolver tecnologias em estados muito incipientes)
- ▶ Inserção em redes regionais, nacionais e internacionais

Gargalos na transferência de tecnologia

- Estágio embrionário das tecnologias desenvolvidas em instituições de pesquisa
- Cultura empresarial de curto prazo
 - Falta de investimento em tecnologias “early-stage”
- Insegurança jurídica e conflitos legais obstaculizam um melhor uso das políticas de inovação
- Embora tenha havido um aumento de 15% nos depósitos de patentes brasileiras no PCT, o Brasil não consegue alterar sua posição no ranking internacional
- As políticas públicas de fomento à inovação ainda não têm conseguido reverter o quadro.

Inovação nas empresas

- ▶ Falta de cultura de inovação nas empresas
 - Resultados da PINTEC
 - Pouca valorização do conhecimento como insumo da inovação
- ▶ Falta de investimento em tecnologias “early-stage”
 - Pouca disposição ao risco e capital disponível (custo Brasil)
 - Falta de financiamento para protótipos e provas de conceito
 - Pesquisa: serviço ou projeto cooperativo?
 - Pouca disposição das empresas em compartilhar ganhos econômicos com ICTs
 - PMEs: Falta de equipes para apropriação do conhecimento

Pouca apropriação do conhecimento gerado na academia

Pontos críticos

- Desenvolvimento de conhecimento com alto impacto. É preciso “ousar mais em ciência” (*editora-chefe da Science*)
- Interação universidade-empresa: complementaridade reconhecida como necessária, mas ainda em polos opostos no financiamento da inovação.
- Métricas da academia ainda não estimulam a inovação
- Estado embrionário da maioria das tecnologias desenvolvidas em ICT
- Financiamento do risco tecnológico
- Estruturas administrativas ainda não adequadas aos processos de inovação
- Profissionalização na gestão da PI e TT

Em que avançamos?

- ▶ Inserção da PI na gestão universitária
- ▶ Conscientização sobre a importância da proteção da propriedade intelectual.
- ▶ Disseminação da cultura entre os pesquisadores
- ▶ Oportunidades de capacitação de profissionais na área
- ▶ Criação de redes regionais e nacionais de PI e TT
- ▶ Projetos cooperativos de P&D com empresas: principal fonte de transferência de tecnologia.
- ▶ Ampliação nas formas de TT: não está restrita a licenças de patentes.

O que precisamos ainda fazer?

- ✓ Estimular a convergência de foco: o que efetivamente queremos com a inovação?
- ✓ Marco legal: Código de C,T&I – Lei nº 13.243/16 – Aperfeiçoa a Lei de Inovação
 - NIT : fundamentos para o pleno exercício da função de escritório de transferência tecnológica e profissionalização
- ✓ Fundos para financiamento de protótipos e provas de conceito
- ✓ Seguir ampliando o número de projetos realizados em parceria entre empresas e universidade
- ✓ Necessidade de investimento contínuo na formação de gestores de inovação
- ✓ Influenciar as políticas públicas por meio de fóruns dedicados

.....

“Se quisermos alcançar a inovação e seus benefícios, há que levar em conta que é um processo a longo prazo, há que fortalecer todos os parceiros, há que deixar espaço para diferentes ideias, há que estar preparado para os fracassos e compartilhar incentivos e colaborações”

(Ben-Israel, 2010).

Obrigada!

Contatos

Escritório de Transferência de Tecnologia da
PUCRS – NIT

**Av. Ipiranga, 6681 – Prédio 99A– Sala 212
90619–900 – Porto Alegre/RS
Fone: (51) 3320–3907
E-mail: elizabeth.ritter@pucrs.br**