

Cursos de Nivelamento

AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIAS

Parafraseando Clemenceau, que afirmou que a guerra é importante demais para ser deixada para generais, tecnologia é muito importante para a vida de uma organização para ser deixada para engenheiros e cientistas. Ernest Braun, 2005.

Gestão tecnológica possui complexidades e peculiaridades que demandam um conhecimento específico e abordagem específica.

Gestor de Tecnologia é normalmente um profissional da área técnica – engenheiros ou cientistas – que recebe treinamento para lidar com as questões de gestão tecnológica.



O que é Tecnologia:

- são os meios e conhecimentos pelos quais a humanidade produz artefatos e efeitos materiais úteis. Ernest Braun, 2005.
- são artefatos materiais utilizados para alcançar propósitos humanos práticos e o conhecimento necessário à produção e uso de tais artefatos. Ernest Braun, 2005.
- é um processo , por meio de uma fase explícita ou implícita de pesquisa e desenvolvimento (a aplicação do conhecimento científico), que leva à produção comercial de bens ou serviços. Daussage, Hart e Ramanantsoa, 1992.

O que é Avaliação Tecnológica (Technology Assessment):

Esforço sistemático para prever as consequências da introdução de uma tecnologia particular em todas as esferas com as quais é capaz de interagir

Envolve a coleta da maior quantidade possível de informações acerca da tecnologia e suas futuras consequências para todos que interagem com a mesma, antes de decidir por seu desenvolvimento ou comercialização

Origens

- Setor público, Congresso Norte-Americano durante as décadas de 1950 e 1960
- Demandas para 2 aspectos da formulação de políticas públicas de ciência e tecnologia:
 - amparo à tecnologia;
 - controle da tecnologia.
- Ex. construção de avião supersônico, concorrente ao Concorde



TA – Metodologia básica

Delimitação
do assunto

Descrição da
Tecnologia

Avaliação da
Tecnologia

Avaliação de
Impactos
Negativos

Análise de
opções
estratégicas

TA – Metodologia básica

Delimitação
do assunto

- **Tecnologia, sua aplicação ou necessidade social**
- **TA orientada pelo problema**
- **TA orientada pela tecnologia**
- **Delimitação do tópico, abordagem e horizonte temporal**

Quais são o tópico, abordagem e horizonte temporal da avaliação tecnológica a ser conduzida?

TA – Metodologia básica



Descrição da Tecnologia

- **Descrição de tecnologias alternativas, complementares e rivais**
- **Tecnologias complementares – necessárias para tornar a tecnologia alvo factível e prática ou mais eficiente e abrangente**

Qual é a tecnologia? Como ela se enquadra na área tecnológica? Ela está apta a ser desenvolvida?

Descrição
da
Tecnologia

TECNOLOGIAS CONCORRENTES

Resina Odontológica

Exemplo

Características	Materiais			
	Amálgama	Compósitos (resinas)	Ionômeros de vidro	Ionômeros de vidro reforçados com resinas
Efeito estético	Baixo	Alto	Médio	Médio
Resistência à fratura	Alto	Médio	Baixo	Baixo
Durabilidade Geral	Alto	Médio	Baixo	Baixo
Remoção de estrutura dentária	Alta	Baixo	Baixo	Baixo
Resistência ao desgaste	Alto	Médio	Alto	Alto
Tolerância à umidade na aplicação	Alto	Médio	Médio	Médio
Problemas relacionados à contração	Não Possui	Possui	Não Possui	Não Possui
Liberação de Flúor	Não Possui	Não Possui	Possui	Possui
Capacidade de adesão e cimentação	Alto	Baixo	Alto	Alto

TA – Metodologia básica

Avaliação da Tecnologia

- Quais os benefícios da tecnologia;
 - Econômicos, comerciais, ambientais, saúde etc.
- Quais necessidades ela satisfaz;
- Por que é superior a tecnologias presentes ou concorrentes

Quais os benefícios pode ser esperados da tecnologia e a quem eles se destinam?

TA – Metodologia básica

Avaliação
de Impactos
Negativos

Avaliação de quais são os efeitos indesejados ou nocivos da tecnologia

- Verificação de “efeitos colaterais” – danos ao meio ambiente, riscos à saúde humana etc.

Quais são os perigos que a tecnologia encerra e quais danos pode causar?

TA – Metodologia básica

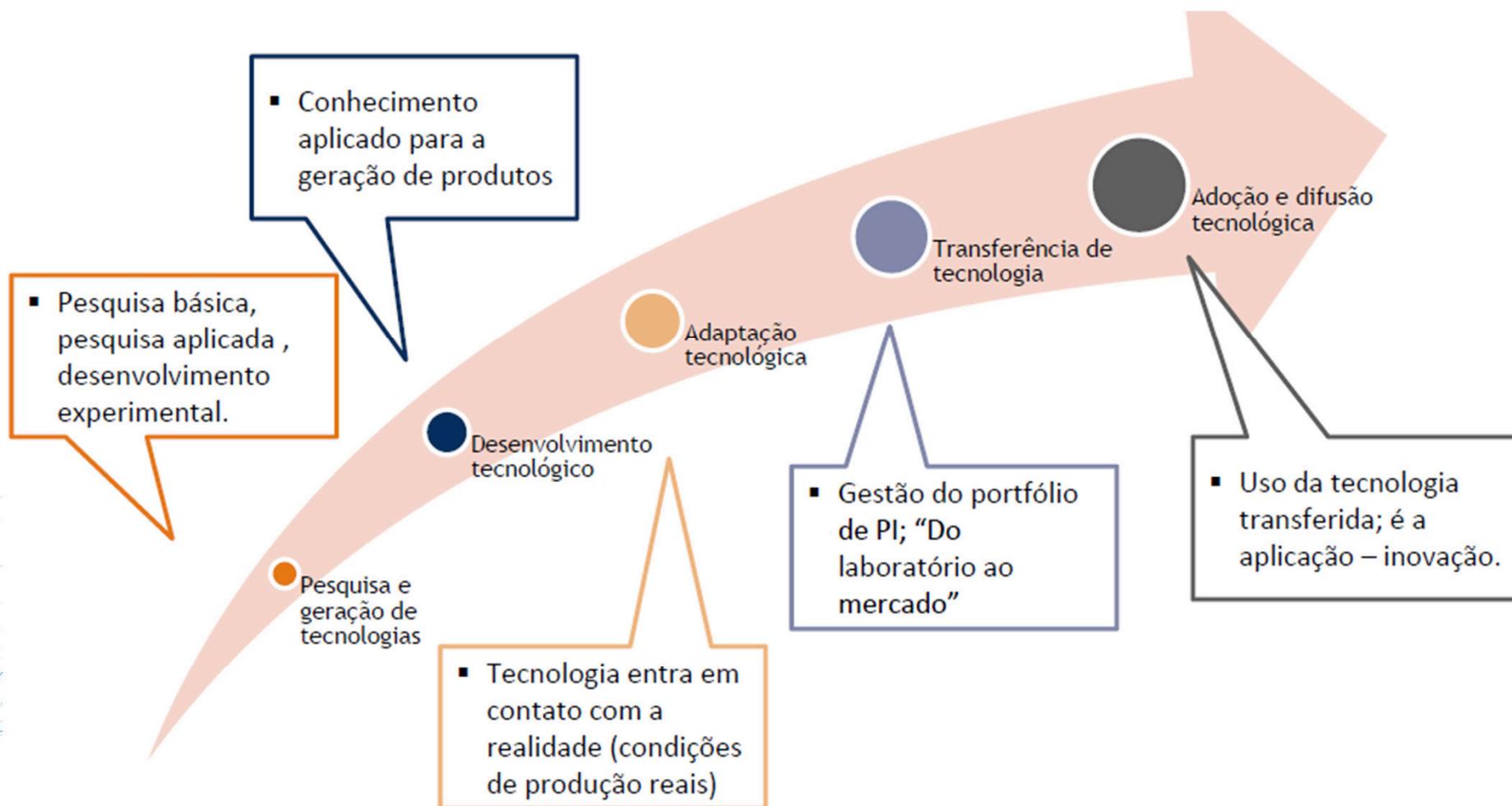
Análise de
opções
estratégicas

Quais medidas de suporte são necessárias para o desenvolvimento e difusão da tecnologia

- financiamento, incentivos fiscais, programas de treinamento e informação, questões legislativas ou regulatórias, arranjos institucionais

Qual suporte ou controle podem ser necessários para a tecnologia e quais são as opções disponíveis que os fornecem?

O processo de transferência de tecnologia



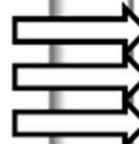
O processo de transferência de tecnologia

Os EUA entenderam a importância de um TT desde sua fundação. O primeiro artigo da constituição cita o direito de invenção, e o próprio George Washington licenciou uma tecnologia para seu moinho (Oliver Evans, U.S. Patent No. 3)



As 3 categorias (ou fases) de P&D:

- Pesquisa Básica
- Pesquisa Aplicada
- Desenvolvimento Comercial

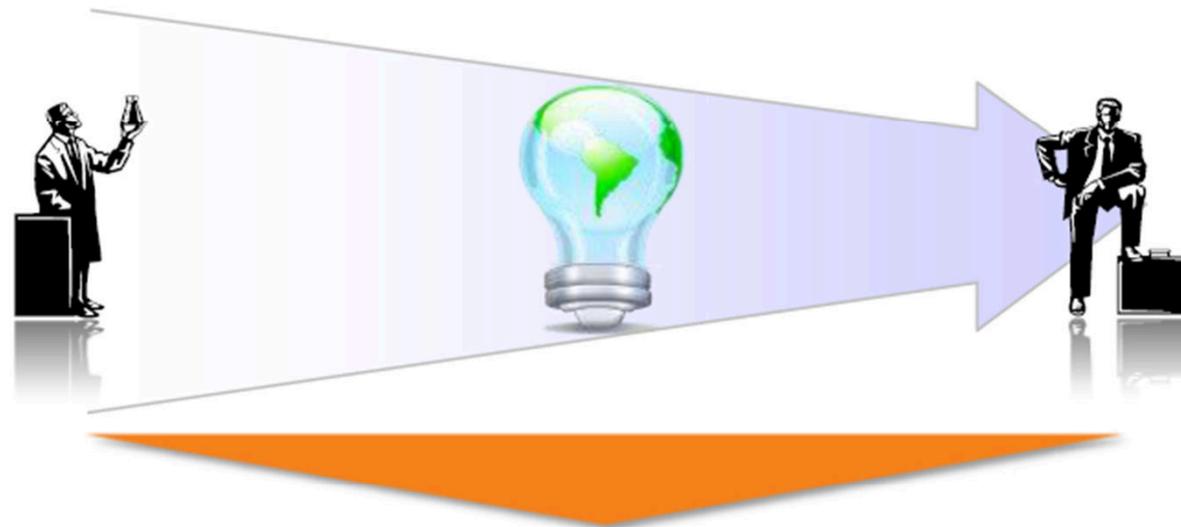


Exemplo (medicamentos):

- Decodificação do Genoma humano
- Identificação de enzimas
- Desenvolvimento e comercialização de medicamentos

Países cujos governos incentivam transferências de tecnologias desenvolvem sua economia, reduzem a pobreza e criam mais empregos

Qual o papel das ICT's?



Maior
competitividade



Melhores
condições sociais



Mais
empregos



Desenvolvimento
econômico

Qual o papel do NIT?

▪ Quando um NIT recebe uma invenção para patentear, ele deve adotar uma estratégia de patenteamento e de transferência de tecnologia para obter o melhor resultado tanto para a ICT como para a sociedade. Para escolher a melhor estratégia é necessário avaliar a tecnologia e responder algumas questões que orientarão a tomada de decisão de qual caminho deve ser seguido.

Nesta apresentação serão apresentadas 3 decisões chaves que devem ser tomadas para cada invenção recebida. Elas são:

- **Decisão 1:** Patentear ou não a Invenção.
- **Decisão 2:** Licenciar a tecnologia para uma empresa já estabelecida no mercado ou criar uma Spinout.
- **Decisão 3:** O que cobrar pela invenção.

▪ Uma Instituição pública de P&D deve assumir como interesse primordial o caráter social da transferência de tecnologia: Proporcionar novos medicamentos ou outros produtos úteis à sociedade, elevar a competitividade industrial através do uso de novas tecnologias, contribuir para o desenvolvimento econômico e criação de emprego.

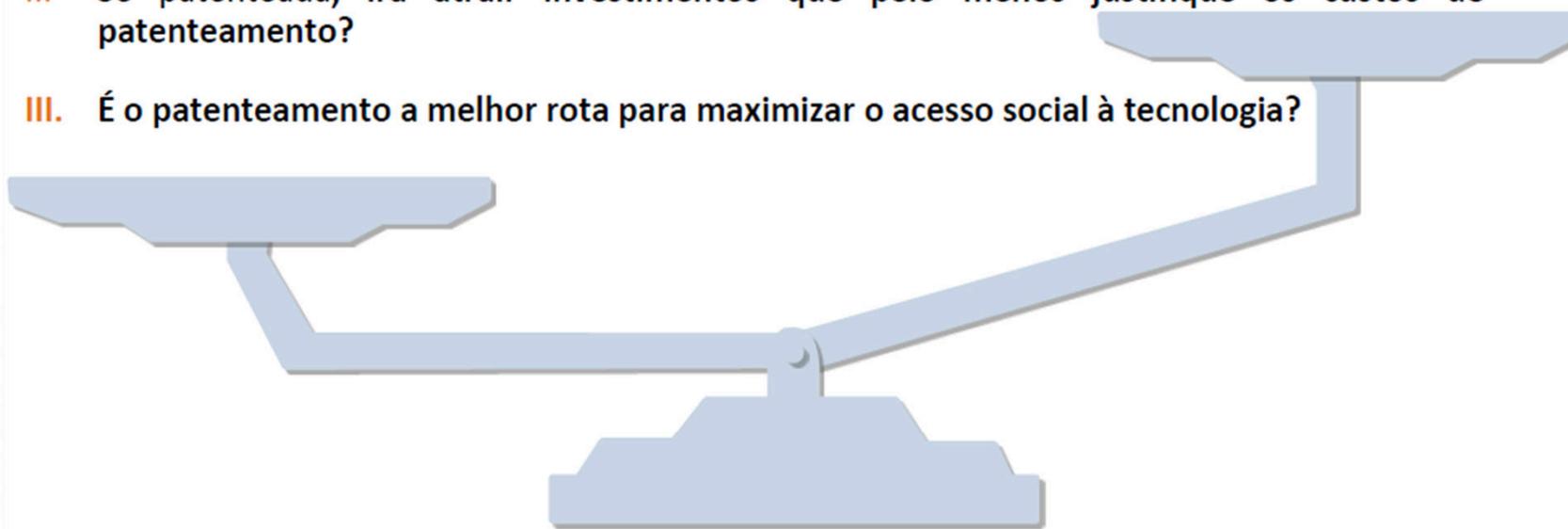
▪ A arrecadação de royalties deve ser de interesse secundário para as ICTs.

Felizmente, estas 3 decisões não são feitas de uma única vez e sim de forma gradual, conforme o andamento do processo.

Patenteiar ou não a invenção?

▪ Para a tomada desta decisão, 3 questões são orientadoras (além, é claro, dos requisitos de patenteabilidade exigidos pelo INPI):

- I. A patente terá reivindicações suficientes para proteger um produto ou uma linha de produtos, ou protegerá somente uma pequena variação de uma tecnologia existente?
- II. Se patenteada, irá atrair investimentos que pelo menos justifique os custos de patenteamento?
- III. É o patenteamento a melhor rota para maximizar o acesso social à tecnologia?



A Questão II com certeza é a mais difícil de responder e o aprofundamento do estudo de mercado vai depender do tempo e recursos que o NIT possui disponível.

Patenteiar ou não a invenção?

As respostas para as questões podem ser obtidas através dos seguintes processos:

- I. A patente terá reivindicações suficientes para proteger um produto ou uma linha de produtos, ou protegerá somente uma pequena variação de uma tecnologia existente?
 - Busca de anterioridade – (estudos do estado da arte)
 - Busca por tecnologias similares

- II. Se patenteada, irá atrair investimentos que pelo menos justifique os custos de patenteamento?
 - Realizar uma Pesquisa de Mercado que leve em consideração as seguintes questões:
 - Que necessidade a Tecnologia resolve? Qual a dimensão do problema que a tecnologia soluciona?
 - Que tamanho é o mercado ? (Pequeno, Médio ou Grande)
 - O mercado já está estabelecido? Ou será necessário desenvolver? (Inovação Radical)
 - O mercado está em ascensão ou já está em fase de declínio?

- III. É o patenteamento a melhor rota para maximizar o acesso social à tecnologia?
 - Neste caso deve-se avaliar a responsabilidade social da tecnologia e se um segredo industrial não seria a forma mais interessante de proteção.
 - Se for uma tecnologia de interesse público, algumas questões devem ser consideradas:
 - É necessário grandes investimentos para a tecnologia estar pronta para comercialização?
 - Ela pode ser atrativa para alguém mesmo que esteja em domínio público?

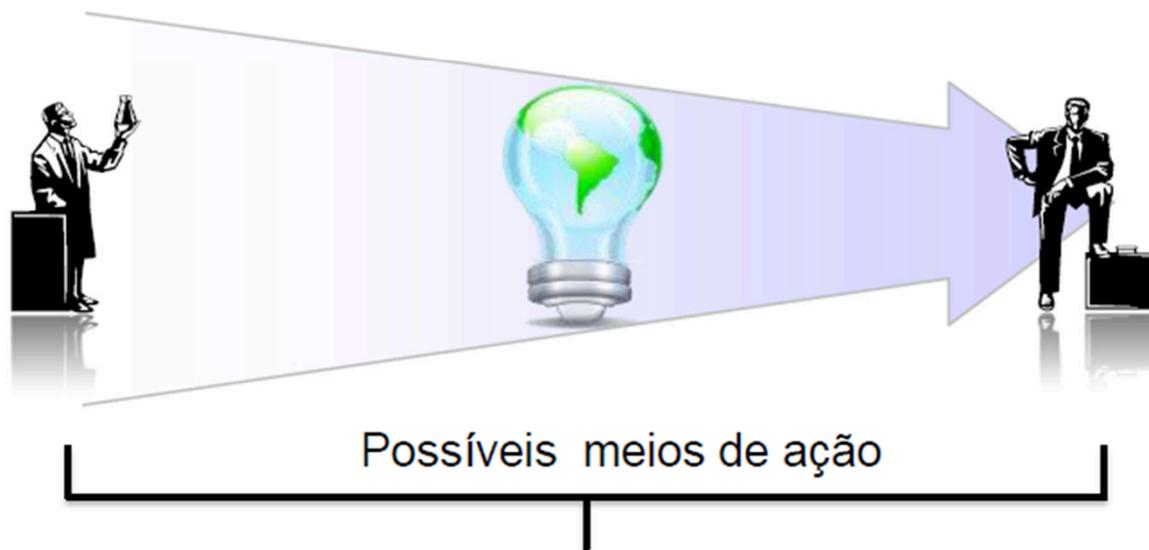
A decisão de patenteiar uma tecnologia ou não é uma decisão de risco, mas é importante ter em mente que uma tecnologia não patenteada e que no futuro se torna importante é pior do que patenteiar uma tecnologia que nunca foi licenciada.

Patenteiar ou não a invenção?

Outras considerações que devem ser feitas para a tomada de decisão

- Qual o estágio de desenvolvimento da tecnologia? Está num estágio muito inicial que quando estiver pronta para ser comercializada o prazo da patente terá se esgotado?
- O campo de atuação da tecnologia está mudando rapidamente? Há algum risco de quando a tecnologia estiver pronta para comercializar ela já estará obsoleta?
- A tecnologia é facilmente copiável? A patente será muito fraca se o processo de manufatura for simples, ou se não há demanda por um material em especial ou se a invenção não é evidente no produto final.
- O inventor tem interesse em transferir a tecnologia? Ele está disponível para dar todo o suporte no processo de patenteamento?

Patenteiar ou publicar?



Publicações

Licenciamento
de PI

Congressos

Consultoria
técnica

...

Existem diversas formas de garantir a realização desse papel que devem ser levadas em conta, sendo o licenciamento de propriedade intelectual é apenas uma delas

Licenciamento ou constituição de start-up?

Licenciamento Convencional

Vantagens

- Já possui estrutura física para produção;
- Já possui um nome no mercado e canais de distribuição;
- Já possui fundos de investimento para inovação;
- Sua situação financeira pode ser acessada com mais facilidade;
- O acordo de licenciamento é muito mais fácil de ser estabelecido do que com uma Spinout;
- Com certeza, há menos conflitos de interesse dentro da empresa.

Desvantagens

- Empresas grandes já possuem seu portfólio de tecnologia estabelecido e portanto a probabilidade de encontrar uma empresa que mostre grande interesse por uma determinada tecnologia nova mas incerta é menor.
- O risco da empresa perder o interesse pela tecnologia conforme os problemas de desenvolvimento for aparecendo é maior.
- As chances da empresa dar menor prioridade para o desenvolvimento e comercialização da tecnologia são maiores.

Start-up

Vantagens

- A start-up dará prioridade em desenvolver e comercializar a tecnologia licenciada;
- Mesmo quando o desenvolvimento estiver com problemas, a empresa se esforçará para encontrar as soluções adequadas;
- O relacionamento entre inventores, NIT e empresa tem a tendência de ser muito mais estreito do que com uma empresa de grande porte. Os inventores estarão muito mais próximos a empresa;
- A ICT pode obter como garantia de retorno parte das ações da empresa, além dos royalties (este procedimento é válido e muito comum nos EUA).

Desvantagens

- Start-up possuem elevado risco de conflitos de interesse entre os sócios;
- Elas são altamente dependente de seus gestores
- Elas precisam investir muito em marketing e ainda não possui um canal de distribuição estabelecido.
- Elas precisam captar fundos de investimentos para desenvolver a tecnologia;

Licenciamento ou constituição de start-up?

De forma geral, o Licenciamento para uma start-up deve ser priorizada nas seguintes situações:

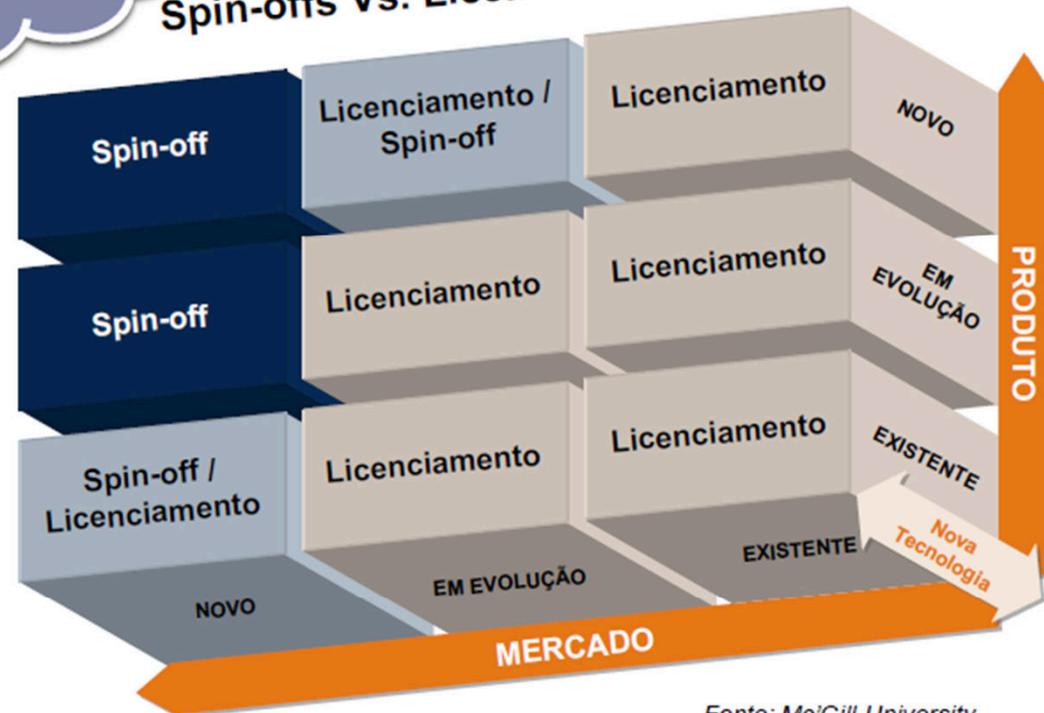
- Quando a Invenção é uma plataforma tecnológica;
- Não existe outra companhia produzindo produtos similares;
- O mercado é grande suficiente para justificar os riscos – ponto importante até para a spinout conseguir financiamentos para desenvolver sua tecnologia e dar início a sua produção;
- A Propriedade Intelectual está bem protegida e elaborada no país onde a spinout está localizada;
- Pelo menos um inventor irá ter participação na empresa como sócio, consultor ou pesquisador.

Se pelo menos um inventor estiver interessado em criar uma start-up e não há uma razão que torne isso impraticável, não é aconselhável que o NIT tire a sua tecnologia e dê para uma empresa já estabelecida no mercado.

Licenciamento ou constituição de start-up?



Spin-offs Vs. Licenciamento



Fonte: McGill University

O que cobrar pela tecnologia?

- Na transferência de uma tecnologia é recomendável que os acordos de licenciamento, tanto para empresas já estabelecidas no mercado quanto para Spinout, tenham os riscos de desenvolvimento compartilhados através de um plano de pagamento, onde alguns pagamentos serão realizados no início e outros posteriormente (de acordo com as vendas e do sucesso da tecnologia).
 - As principais taxas a serem incluídas num contrato de licenciamento são:
 - **Taxa de Licenciamento:** Deve ser paga no início do licenciamento
 - **Taxa de Manutenção de Licenciamento:** Pagamento anual e funciona como um “royalte mínimo”
 - **Reembolso do custo de patenteamento**
 - **Taxas de Milestones:** Aplicável quando o desenvolvimento da tecnologia é de alto risco e requer altos investimentos
 - **Royalties:** É o principal retorno para a ICT e é dependente do sucesso da tecnologia.
- Tentar calcular o Valor de uma nova tecnologia em estágio inicial de desenvolvimento, onde os principais inputs são o custo de desenvolvimento, custos de produção, tamanho do mercado e seu crescimento, é inviável já que estes valores são desconhecidos e muito difíceis de serem razoavelmente estimados.

Na transferência de tecnologia nenhum acordo será perfeito, alguns irão fracassar, mas é importante saber que é melhor concluir um acordo com uma empresa que irá se dedicar no desenvolvimento da tecnologia do que esperar por um acordo “ideal”.

O que cobrar pela tecnologia?

Mas quais são os valores a serem cobrados?

- Os números a serem cobrados nas taxas não são e não devem ser padronizados, devem ser estipulados caso a caso, levando em consideração os seguintes pontos:
- Importância da tecnologia no produto final;
- Estágio de desenvolvimento da tecnologia;
- Tipo de produto e o lucro típico que este produto ou mercado gera;
- Se esta será a tecnologia “carro chefe” da empresa ou se será mais uma entre várias;
- Se o licenciamento será exclusivo ou não.

BOX 1: M.I.T.'S LICENSE FEES AND ROYALTIES (U.S. DOLLARS)

CONVENTIONAL LICENSE (WITHOUT EQUITY)

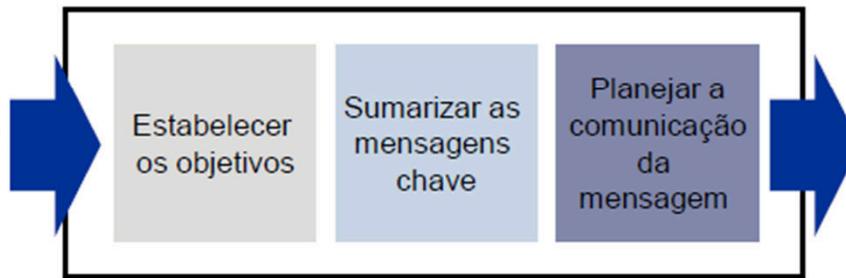
- License Issue Fee: \$10,000–\$200,000
- Annual license fee (minimum royalties): \$20,000–\$200,000 (often beginning low and increasing by year until the amount reaches a plateau)
- Milestones (when present): \$50,000–\$1,000,000 (the latter when Food and Drug Administration approval for marketing is gained for a major drug)
- Running Royalties: 0.5%–7% (the lower range for process improvements or commodity products; the higher range for noncommodity products and patents with product claims) This may be still higher for software and for composition of matter patents on drugs.

Processo de Análise

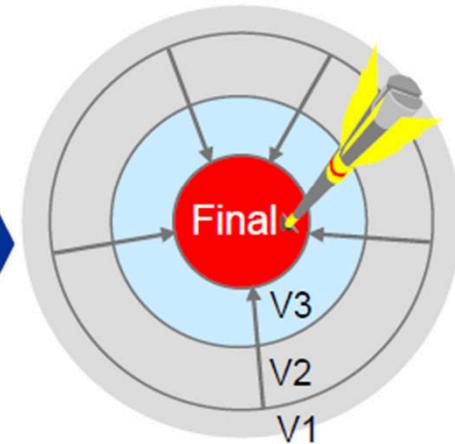
Coleta de dados

Análise dos dados

Comunicação

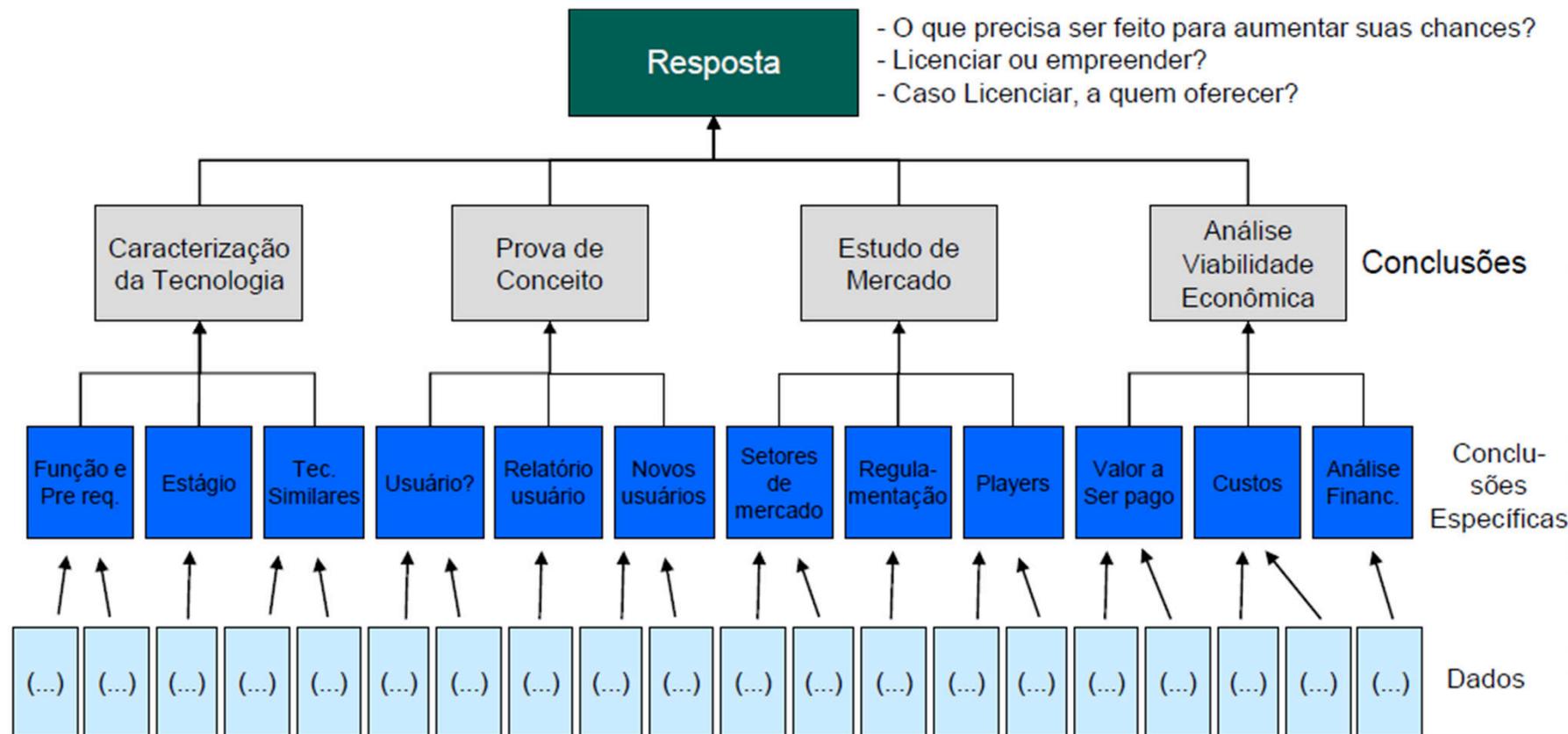


Análise: Estrutura de Pirâmide



Processo de Análise

A tecnologia tem aderência ao mercado?



Processo de Análise – Caracterização da Tecnologia

ACADEMIA

1. Qual a **função** da tecnologia?
2. Quais os requisitos / **condições para ela funcionar**?
3. Qual o seu **estágio de desenvolvimento**?
4. Quais são as **tecnologias similares** disponíveis no mercado?
5. Quais as possíveis **aplicações** da tecnologia?

MERCADO

Processo de Análise – Caracterização da Tecnologia

Atividades	Descrição
Entrevista com pesquisadores	<ul style="list-style-type: none">▪ Encontro com pesquisadores para conhecimento e entendimento das funções da tecnologia, processo produtivo, estágio de desenvolvimento e checagem de tecnologias similares.
Mapeamento do processo	<ul style="list-style-type: none">▪ Processo produtivo desenvolvido hoje deve ser mapeado, utilizando-se de ferramentas de work-flow.▪ Derivação dos custos e cadeia de fornecedores.
Crítica da Tecnologia	<ul style="list-style-type: none">▪ Análise criteriosa visando responder às várias hipóteses para aplicação da tecnologia, considerando o estágio de desenvolvimento e as características da demanda potencial.
Mapeamento tecnologias similares	<ul style="list-style-type: none">▪ Tecnologias similares deverão ser mapeadas de acordo as aplicações vigentes no mercado e as principais características levadas em consideração por potenciais clientes.
Identificação das possíveis aplicações	<ul style="list-style-type: none">▪ Pesquisa junto aos setores de mercado e verificação da forma de aplicação da tecnologia

Processo de Análise – Prova de Conceito

ACADEMIA

1. Já há um usuário da tecnologia?

SIM

- Quanto tempo ou em qual situação este usuário testou o produto?
- Quais são os pontos fortes e fracos apontados por este usuário?
- É possível atestar essas informações? O usuário permitiria a publicação das informações?
- Quanto ele estaria disposto a pagar pela aplicação?
- Há como conseguir novos usuários?

MERCADO

Processo de Análise – Prova de Conceito

1. Já há um usuário da tecnologia?

NÃO

- Existe protótipo?

SIM

- Quais testes foram realizados com o protótipo em escala laboratorial?
- Quais os resultados obtidos em relação à aplicação/funcionamento da tecnologia?
- O que é necessário para testar o produto com o usuário final?

NÃO

- Identificar no laboratório quais testes já foram feitos e quais os futuros testes para que a tecnologia tenha uma aplicação de mercado.
- Apresentar cronograma descrevendo os testes a serem feitos, período de teste, equipamentos necessários, insumos, mão-de-obra, resultados esperados

ACADEMIA

MERCADO

Processo de Análise – Prova de Conceito

Atividades	Descrição
Análise de provas de conceito já realizadas	<ul style="list-style-type: none">▪ Avaliação das provas de conceito já realizadas para análise de resultados e identificação da necessidade de novas provas
Planejamento e realização de provas de conceito	<ul style="list-style-type: none">▪ Desenho e acompanhamento de novo teste para ser realizado durante o projeto

Processo de Análise – Estudo de Mercado

ACADEMIA

1. Quais as principais **características dos mercados** potenciais?
2. Qual(is) a(s) **hipótese(s)** de aplicação que **captura(m)** o **maior valor**?
3. Quais as **opções para entrada** e conquista de mercado?
4. A qual **regulamentação** estão submetidas essas soluções?
5. Quais os critérios para **desenvolvimento de parcerias** e negócios? (Empreender ou Transferir?)
6. Quais os **potenciais parceiros** e/ou interessados em investir na aplicação da tecnologia?

MERCADO

Processo de Análise – Estudo de Mercado

Atividades	Descrição
Caracterização de mercados potenciais	<ul style="list-style-type: none">▪ Análise da cadeia produtiva▪ Análise competitiva
Proposição de opções para inserção no mercado	<ul style="list-style-type: none">▪ Processamento das informações e análises; construção de modelo(s) de negócio(s)
Análise regulatória	<ul style="list-style-type: none">▪ Levantamento e análise da legislação sobre a qual a tecnologia encontra-se regulamentada.▪ Avaliação de oportunidades que a legislação brasileira possa vir a trazer.
Encaminhamento de parcerias e negócios	<ul style="list-style-type: none">▪ Levantamento de potenciais parceiros interessados na exploração comercial e/ou na aquisição futura do empreendimento.

Processo de Análise – Análise de Viabilidade Econômica

ACADEMIA

1. Qual o tamanho dos mercados (**potencial de receita**)?
2. Qual a **demanda** desses mercados para aplicações a partir da tecnologia?
3. Qual o **valor a ser pago** por essas aplicações?
4. Quais **investimentos** serão necessários (infra-estrutura, equipamentos, etc.)?
5. Quais serão os **custos operacionais** relevantes (pessoal, matéria-prima, comissões de venda, despesas de marketing, despesas de TI, etc.)?
6. Quais os **resultados econômico-financeiros** esperados?
7. Quais os principais **riscos de negócio** para operacionalizar a tecnologia/aplicação?

MERCADO

Processo de Análise – Análise de Viabilidade Econômica

Atividades	Descrição
Dimensionamento do mercado no Brasil	<ul style="list-style-type: none">▪ Análise para dimensionamento do mercado brasileiro para tais soluções
Análise de market share	<ul style="list-style-type: none">▪ Desenvolvimento de racional para determinação da fatia de mercado da nova tecnologia
Análise de preços	<ul style="list-style-type: none">▪ Desenvolvimento de racional para determinação da curva do preço de venda da aplicação
Levantamento de investimentos	<ul style="list-style-type: none">▪ Levantamento dos custos de investimento em infra-estrutura, equipamentos, etc.
Levantamento dos custos operacionais	<ul style="list-style-type: none">▪ Levantamento dos custos operacionais relacionados a pessoal, matéria-prima, despesas administrativas, custos de venda, etc.
Análise econômico-financeira	<ul style="list-style-type: none">▪ Análise fluxo de caixa descontado contendo as informações de Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e pay-back
Análise dos Riscos	<ul style="list-style-type: none">▪ Análise dos principais riscos da operação através de análise de sensibilidade do modelo econômico-financeiro, com avaliação das ações que possam reduzir esses riscos e dos fatores-chave de sucesso da operação

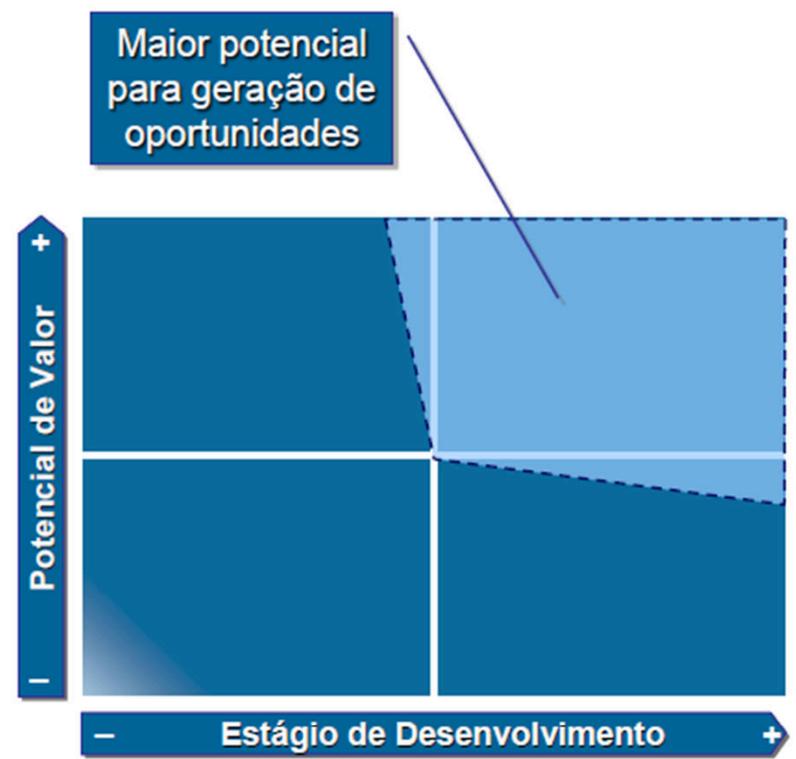
Processo de Análise



É de primordial importância o envolvimento e compromisso do pesquisador para se obter um bom resultado final da Diligência.

Visão de Portfólio

Tecnologias



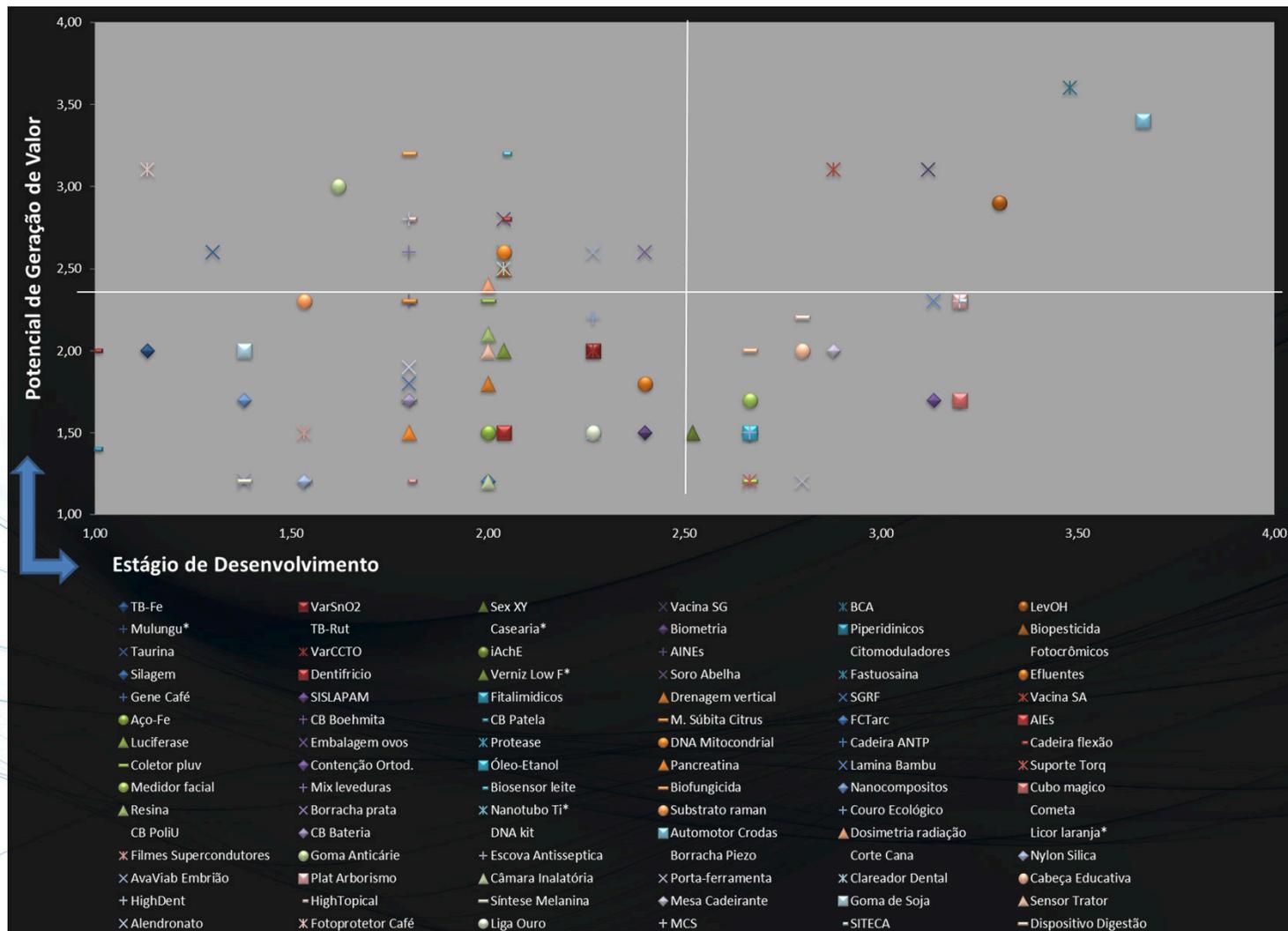
Visão de Portfólio

1. Existência de problemas que podem ser solucionados pela tecnologia
2. Comparação da tecnologia proposta com aplicações similares
3. Grau de inovação tecnológica
4. Avaliação de barreiras de entrada
5. Desenvolvimento de produtos a partir da mesma base tecnológica



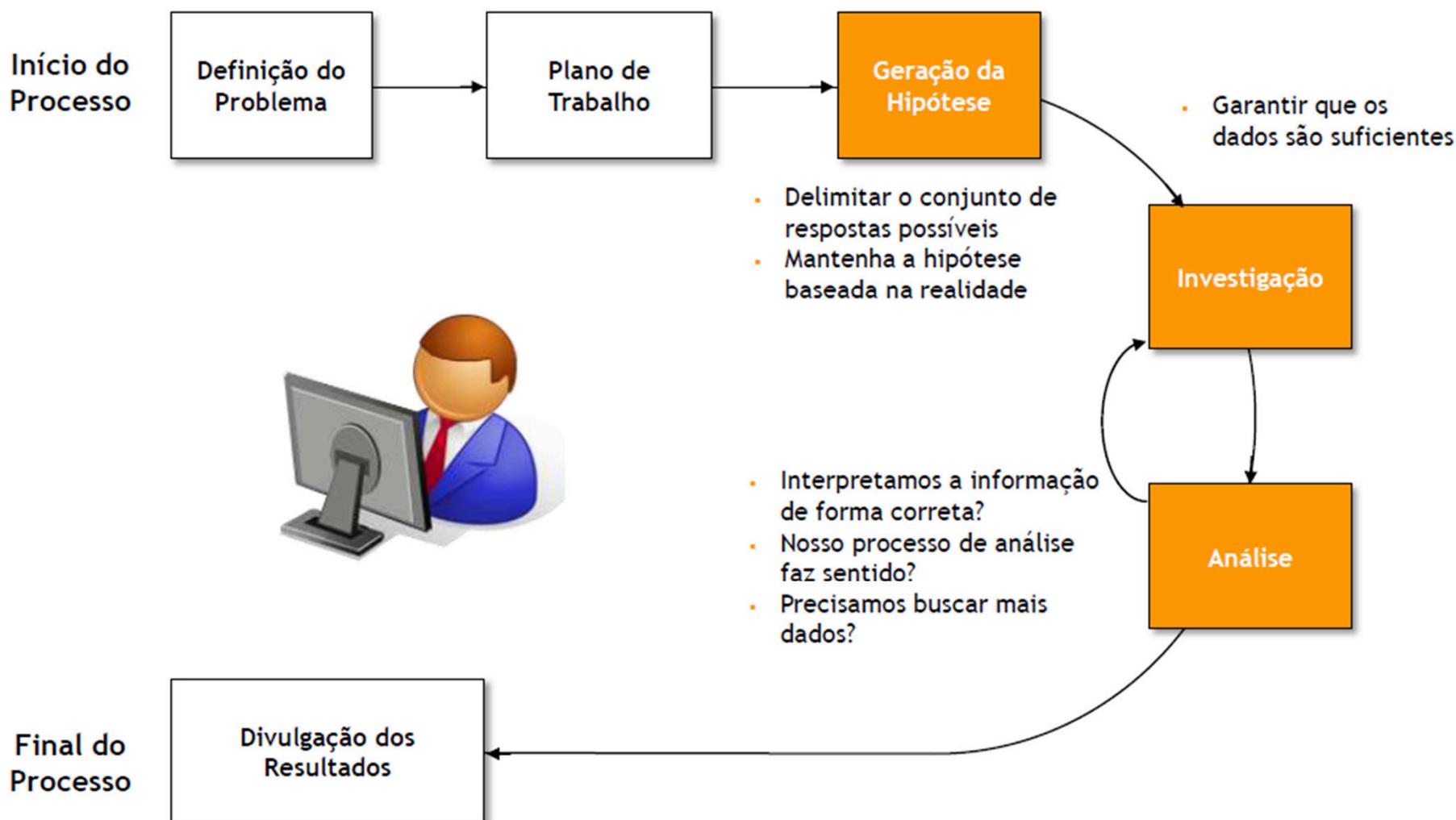
1. Qualificação e interesse da equipe para gerenciar a evolução tecnológica
2. Conhecimento das possíveis aplicações da inovação tecnológica
3. Processo de desenvolvimento em escala laboratorial e industrial
4. Proximidade do início da comercialização do produto
5. Disponibilidade de recursos para iniciar a comercialização

Visão de Portfólio



Como realizar uma análise eficiente de tecnologias

O processo de pesquisa é um passo importante para obter elementos de forma a sustentar a hipótese gerada anteriormente



Geração de Hipótese

A hipótese é uma resposta plausível para um problema crítico. Hipóteses são o ponto central de uma análise e refletem o pensamento inicial da equipe. Ao final desta análise, podemos provar ou refutar nossa hipótese.



Geração de Hipótese

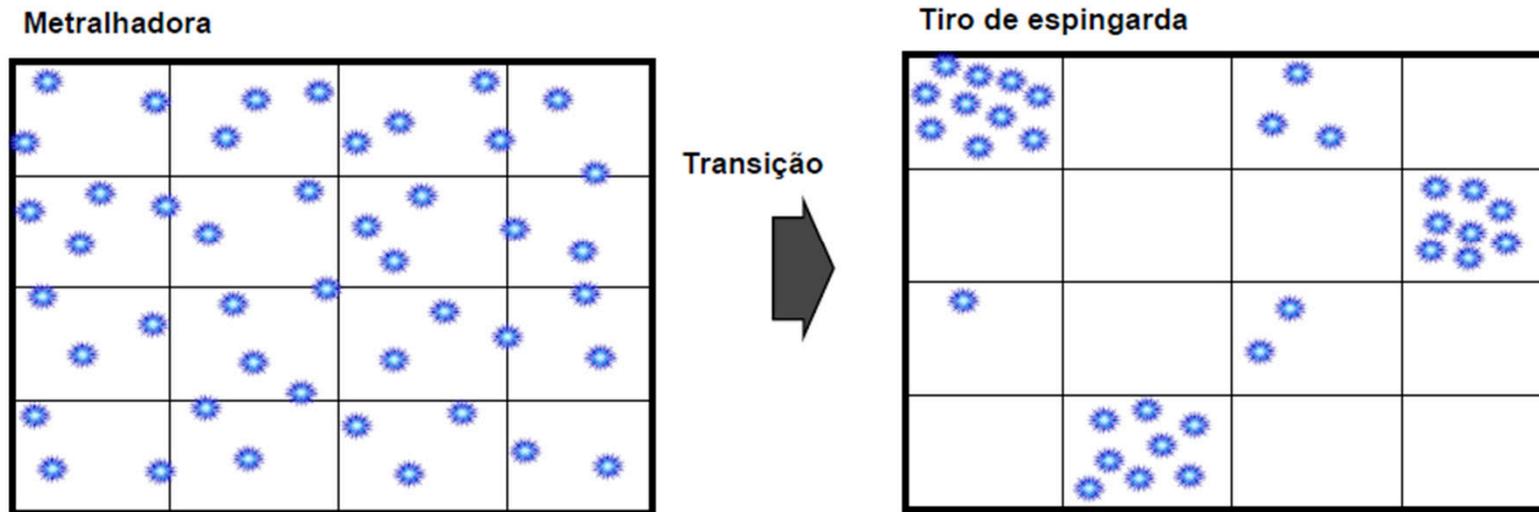
- **Focar a equipe** nos problemas-chave desde o primeiro dia
- Fatores importantes para iniciar **uma boa relação com o cliente da análise**:
 - Gera discussões inteligentes, elevando a credibilidade
 - Colocar todos no mesmo nível de discussão
- Desenvolve uma **compreensão da análise melhor**
 - Módulos discretos
 - Nivelar o conhecimento do processo histórico
- Começar a entender as **informações importantes e necessárias**
 - Dados e fontes necessárias
 - Métodos de análise (modelagem, análise industrial, etc)
- **Plano de trabalho**
 - Alocar as tarefas entre a equipe e desenvolver cronogramas



Geração de hipóteses define a direção do processo, forçando a equipe a tomar decisões desde o princípio da análise

Geração de Hipótese

Fazer escolhas cedo leva a melhores resultados, mas é necessário uma base sólida para construir uma boa hipótese:



- Conhecimento superficial sobre vários temas
- Meias respostas



- Análise rápida para determinar foco
- Aprofundar pesquisa em áreas-chave
- Menos esforço em questões tangenciais
- Análise minuciosa das hipóteses e análises plausíveis

Geração de Hipótese

- “Brain storming”
- Reflexão individual
- Discussões em equipe
- Fornecida pelo cliente

Baseado em

- Senso comum e conhecimento comercial
- Informação acumulada durante a fase inicial da análise
- Aproveitamento das experiências anteriores

Elencar todas as respostas e em seguida filtrá-las

Geração de Hipótese

Boas hipóteses são:

1

Relevantes

- Aborda uma **questão central**
- **Supre uma demanda** específica do cliente

2

Plausíveis

- Devem ser realistas
- **Número razoável** de hipóteses

3

Analisáveis

- A equipe consegue analisá-la com recurso e tempo limitados
- Há **dados disponíveis**

4

Incorporáveis

- Cliente pode agir quando a hipótese for provada ou desmentida
 - Ex: “Você não tem chance contra a Microsoft não é uma hipótese incorporável

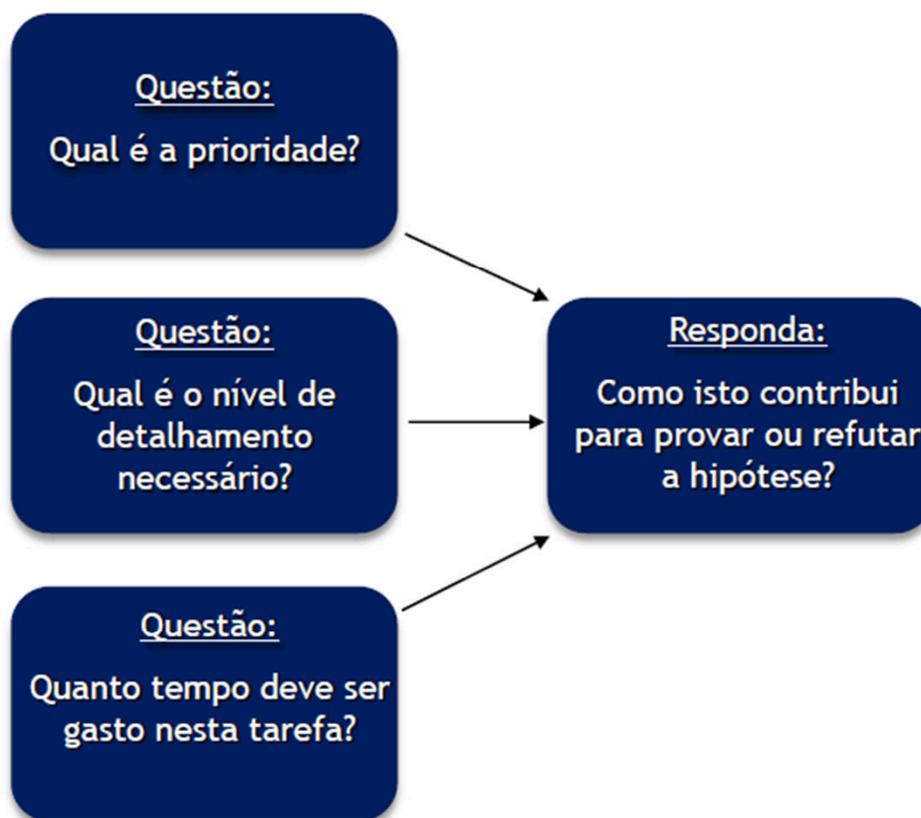
Geração de Hipótese

Questões relevantes:

- **1. Qual é a hipótese que está sendo testada?**
 - Qual é a lógica para suportá-la?
 - Quais são os dados para suportá-la?
 - Quais dados foram acumulados e quais são suas implicações?
- **2. A resposta contribui para a tomada de decisão do cliente?**
- **3. Como esta análise ajudará a provar ou refutar a hipótese?**
- **4. Qual outro método analítico pode ajudar a provar ou refutar a hipótese?**

Geração de Hipótese

Resultados desta fase de geração de hipóteses devem orientar as decisões diárias



Como realizar uma análise eficiente de tecnologias

Geração de Hipótese

Questão:

- Os custos de circulação de um jornal ultrapassam significativamente os padrões da indústria

Hipótese:

- O custo de circulação do jornal em áreas periféricas é elevado e deve ser reduzido
- O sistema de entrega de cópias únicas é ineficiente e deve ser interrompido

Análises/Módulos

- Análise das áreas mais rentáveis
- Análise dos jornais entregues por parada para cada ponto de distribuição

Dados necessários:

- Análise de rentabilidade das áreas:
 - Estrutura e custos das rotas de entrega existentes e contratos de entrega
 - Receita da circulação por zona de entrega
- Análise dos pontos de distribuição
 - Dados históricos sobre rendimentos, vendas, etc

Tipos de Análise

Há basicamente dois tipos de análise: Primária e Secundária

Análise Primária

Dados voltados especificamente para o propósito da análise que se busca realizar



Análise Secundária

Utilizar dados secundários, criados para outros propósitos além da questão em análise



Tipos de Análise

	Dados Primários		Dados secundários	
	Interno	Externo	Interno	Externo
Características	<ul style="list-style-type: none"> Fácil de obter Pode exigir muito tempo <ul style="list-style-type: none"> Planejamento Pode não ser imparcial 	<ul style="list-style-type: none"> Difícil de obter Pode exigir muito tempo <ul style="list-style-type: none"> Planejamento Caro Em geral é a melhor fonte de dados 	<ul style="list-style-type: none"> O mais fácil de obter Gratuito Pode ser confidencial Pode não ser suficiente 	<ul style="list-style-type: none"> Fácil de obter Muitas fontes Pode não ser gratuito Precisa ter foco <ul style="list-style-type: none"> Perda de esforços Necessita de mais tempo e planejamento
Exemplos	<ul style="list-style-type: none"> Entrevistas com pesquisadores 	<ul style="list-style-type: none"> Relatórios de mercado Entrevistas com outros concorrentes Entrevistas com consumidores 	<ul style="list-style-type: none"> Banco de dados interno Dados do cliente <ul style="list-style-type: none"> Estudos prévios 	<ul style="list-style-type: none"> Relatórios anuais Serviços de notícias Jornais Estudos de mercado Internet Poder público

Foco deste treinamento

Todos os direitos reservados, incluindo-se qualquer traspasse, exploração, reprodução, e edição, distribuição, assim como no caso de pedidos de direitos de propriedade industrial.

Tipos de Análise

Dados do mercado

- Descrição do mercado
- Tamanho do mercado nacional
- Tamanho do mercado global
- Competidores
- *Traders*
- Curvas de oferta e demanda
- Indicadores econômicos
- Estatísticas oficiais e não oficiais

Dados das empresas

- Linha de produção
- Marcas
- Estratégias
- Gastos com propaganda
- Finanças
- Receitas estimadas
- Capitalização do mercado
- Fusões e aquisições
- Atividades gerais recentes

Dados dos produtos

- Forma
- Tamanho
- Preço
- Benefício
- Especificações
- *Market share*
- Receitas de vendas
- Volume de vendas
- Custos
- Lucratividade

Dados da cadeia de valor

- Canais de vendas
- Distribuição de vendas
- *Players*
- Volume de vendas
- Características da cadeia
- Principais competidores
- Custos
- Lucratividade

Dados do público-alvo

- Dados demográficos
- Atitudes
- Demandas
- Dados geográficos
- Níveis de satisfação
- Dados psicográficos
- Fontes de informação dos consumidores
- Transações individuais

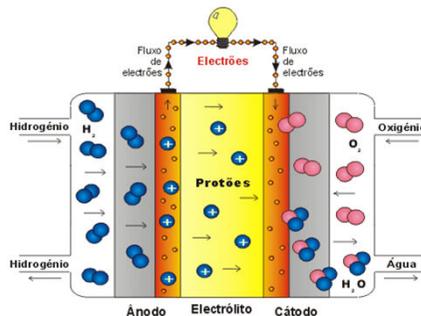
Catalisador

Caracterização

- Eletrocatalisadores de nanopartículas metálicas para células a combustível;

Aplicações

- A ativação da superfície de carbono tem como principal aplicação a produção de um suporte diferenciado para uso em eletrocatalisador de células à combustível.

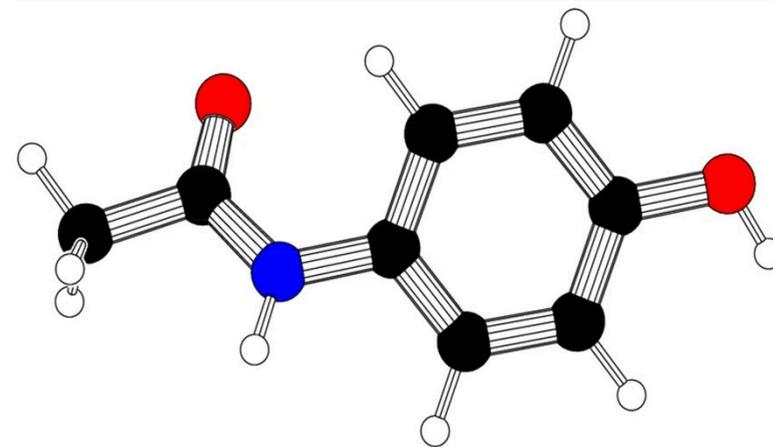


Vantagens

- Maior proximidade do sítio catalítico com o eletrólito
- Melhora a condutividade elétrica do material
- Distribuição mais homogênea das nano partículas metálicas no suporte de carbono

Funcionamento

- Na tecnologia IPT, na superfície do carbono são criadas as cadeias poliméricas condutoras de prótons (PSSH), e daí realiza-se a ancoragem das nano partículas de metais. A tecnologia consiste na ativação química da superfície de fontes de carbono, a partir do crescimento de cadeias poliméricas condutoras de íons (PSSH – Poliestireno sulfonado protonado com H^+) para, em seguida, realizar a ancoragem das nano partículas de metais e ligas metálicas, do tipo Pt e PtRu ou outras, utilizando qualquer método do estado da técnica para preparação dos catalisadores dispersos.



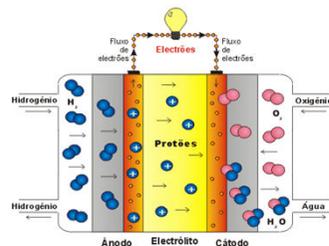
Catalisador

Caracterização

- Tecnologia que otimiza catalisadores de células combustíveis. Através do tratamento de nanopartículas, é possível aumentar a eficiência e a vida útil do catalisador além de diminuir o consumo dos metais nobres.

Aplicações

- A ativação da superfície de carbono tem como principal aplicação a produção de um suporte diferenciado para uso em eletrocatalisador de células à combustível.

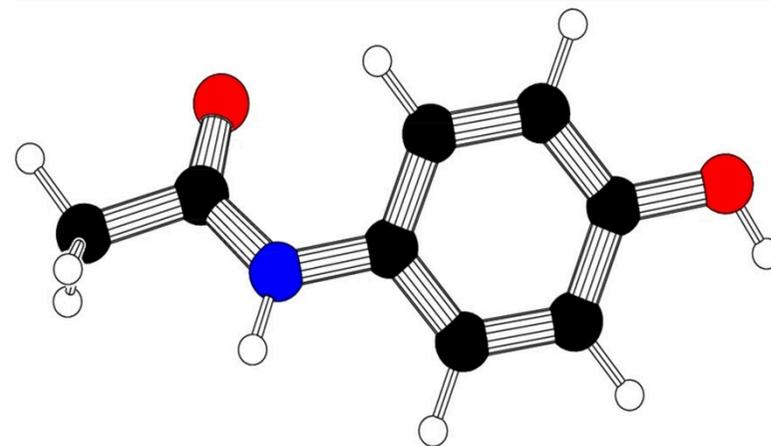


Vantagens

- Maior proximidade do sítio catalítico com o eletrólito
- Melhora a condutividade elétrica do material
- Distribuição mais homogênea das nano partículas metálicas no suporte de carbono

Funcionamento

- Na tecnologia IPT, na superfície do carbono são criadas as cadeias poliméricas condutoras de prótons (PSSH), e daí realiza-se a ancoragem das nano partículas de metais. A tecnologia consiste na ativação química da superfície de fontes de carbono, a partir do crescimento de cadeias poliméricas condutoras de íons (PSSH – Poliestireno sulfonado protonado com H^+) para, em seguida, realizar a ancoragem das nano partículas de metais e ligas metálicas, do tipo Pt e PtRu ou outras, utilizando qualquer método do estado da técnica para preparação dos catalisadores dispersos.



Catalisador

Caracterização

- Tecnologia que otimiza catalisadores de células combustíveis. Através do tratamento de nanopartículas, é possível aumentar a eficiência e a vida útil do catalisador além de diminuir o consumo dos metais nobres.

Funcionamento

- Na tecnologia IPT, na superfície do carbono são criadas as cadeias poliméricas condutoras de prótons (PSSH), e daí realiza-se a ancoragem das nano partículas de metais. A tecnologia consiste na ativação química da superfície de fontes de carbono, a partir do crescimento de cadeias poliméricas condutoras de íons (PSSH – Poliestireno sulfonado protonado com H^+) para, em seguida, realizar a ancoragem das nano partículas de metais e ligas metálicas, do tipo Pt e PtRu ou outras, utilizando qualquer método do estado da técnica para preparação dos catalisadores dispersos.

Aplicações (células combustíveis)

Exemplos

Fornecimento de energia limpa, eficiente e a custos reduzidos a unidades estacionárias.

Hospitais, clínicas, hotéis, shoppings, edifícios de escritórios, etc.

Meios de transportes eficientes e menos poluentes, que utilizem hidrogênio como combustível.

Automóveis, ônibus, motos, caminhões, barcos, trens, aviões, etc.

Fornecimento de energia a equipamentos eletrônicos durante períodos de tempo muito maiores.

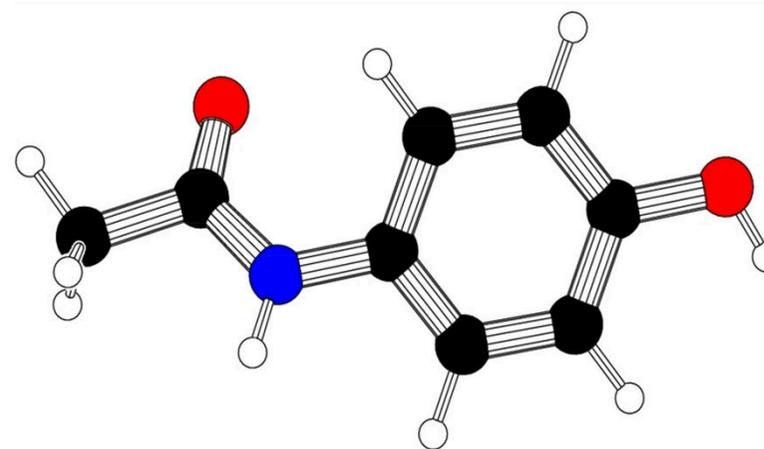
Laptops, MP3 players, telefones celulares, câmeras de vídeo, etc.

Plantas de aterros sanitários e tratamento de águas residuais estão usando células a combustível para converter o gás metano que produzem e gerar energia.

Aterros sanitários e estações de tratamento de águas residuais.

Vantagens

- Maior proximidade do sítio catalítico com o eletrólito
- Melhora a condutividade elétrica do material
- Distribuição mais homogênea das nano partículas metálicas no suporte de carbono



Exemplos de Avaliação Tecnológica

Catalisador

Caracterização

- Tecnologia que otimiza catalisadores de células combustíveis. Através do tratamento de nanopartículas, é possível aumentar a eficiência e a vida útil do catalisador além de diminuir o consumo dos metais nobres.

Funcionamento

- Na tecnologia IPT, na superfície do carbono são criadas as cadeias poliméricas condutoras de prótons (PSSH), e daí realiza-se a ancoragem das nano partículas de metais. A tecnologia consiste na ativação química da superfície de fontes de carbono, a partir do crescimento de cadeias poliméricas condutoras de íons (PSSH – Poliestireno sulfonado protonado com H^+) para, em seguida, realizar a ancoragem das nano partículas de metais e ligas metálicas, do tipo Pt e PtRu ou outras, utilizando qualquer método do estado da técnica para preparação dos catalisadores dispersos.

Aplicações (células combustíveis)

Exemplos

Fornecimento de energia limpa, eficiente e a custos reduzidos a unidades estacionárias.

Hospitais, clínicas, hotéis, shoppings, edifícios de escritórios, etc.

Meios de transportes eficientes e menos poluentes, que utilizem hidrogênio como combustível.

Automóveis, ônibus, motos, caminhões, barcos, trens, aviões, etc.

Fornecimento de energia a equipamentos eletrônicos durante períodos de tempo muito maiores.

Laptops, MP3 players, telefones celulares, câmeras de vídeo, etc.

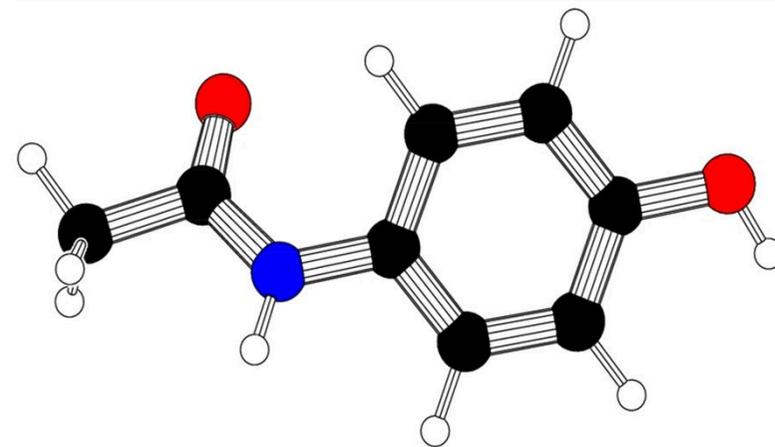
Plantas de aterros sanitários e tratamento de águas residuais estão usando células a combustível para converter o gás metano que produzem e gerar energia.

Aterros sanitários e estações de tratamento de águas residuais.

Vantagens

- Aumento da vida útil do catalisador;
- Maior eficiência do catalisador;
- Diminuição do gasto de metal nobre que poderia ser inutilizável e que encareceria a tecnologia;

AGÊNCIA UNESP DE INOVAÇÃO



Tecnologia do IPT - Publicado na Revista Conecta 2008

Exemplos de Avaliação Tecnológica

Catalisador

Caracterização

- Tecnologia que otimiza catalisadores de células combustíveis. Através do tratamento de nanopartículas, é possível aumentar a eficiência e a vida útil do catalisador além de diminuir o consumo dos metais nobres.

Funcionamento

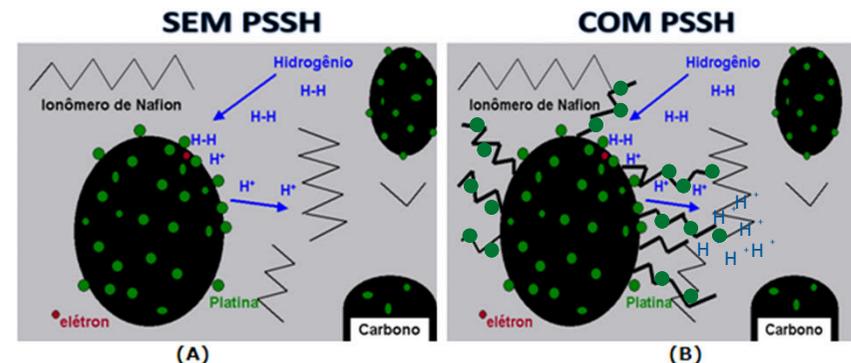


Figura 3. Esquema de funcionamento da tecnologia. (A) – Catalisador convencional (sem PSSH) e (B) Catalisador proposto.

- Diferente da tecnologia atual é feito um tratamento na superfície do carbono anteriormente. Com isso, existe um crescimento de cadeias poliméricas e uma melhor ancoragem das nanopartículas de metais e ligas metálicas favorecendo, assim, uma melhor transferência de prótons produzidos;

Aplicações (células combustíveis)

Exemplos

Fornecimento de energia limpa, eficiente e a custos reduzidos a unidades estacionárias.

Hospitais, clínicas, hotéis, shoppings, edifícios de escritórios, etc.

Meios de transportes eficientes e menos poluentes, que utilizem hidrogênio como combustível.

Automóveis, ônibus, motos, caminhões, barcos, trens, aviões, etc.

Fornecimento de energia a equipamentos eletrônicos durante períodos de tempo muito maiores.

Laptops, MP3 players, telefones celulares, câmeras de vídeo, etc.

Plantas de aterros sanitários e tratamento de águas residuais estão usando células a combustível para converter o gás metano que produzem e gerar energia.

Aterros sanitários e estações de tratamento de águas residuais.

Vantagens

- Aumento da vida útil do catalisador;
- Maior eficiência do catalisador;
- Diminuição do gasto de metal nobre que poderia ser inutilizável e que encareceria a tecnologia;

Exemplos de Avaliação Tecnológica

Herbicida seletivo

Descrição

Trata-se de um herbicida de ação seletiva, ou seja, que age somente em determinados tipos de plantas.

Aplicação

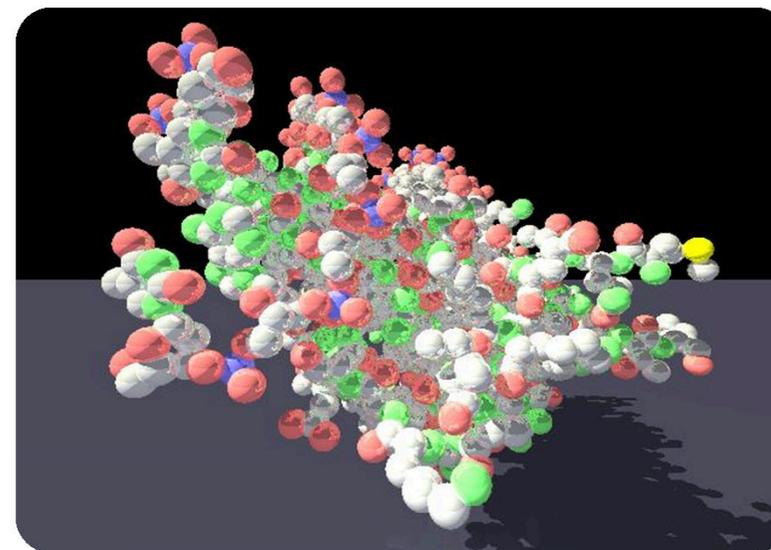
Diversas lavouras de monocotiledôneas. O herbicida não atinge essas plantas, mas elimina diversas ervas daninhas que podem afetar essas culturas.

Modo de Ação

A partir do herbicida extraído do fungo causador da vassoura de bruxa. Após aplicação, ele elimina plantas dicotiledôneas, porém não afetas as monocotiledôneas.

Diferencial

- Produto natural;
- Não existe necessidade de se utilizar sementes geneticamente modificadas.



Herbicida produzido pelo fungo
Moniliophthora perniciosa

Benefícios

- Ao agir somente nas plantas indesejadas, a aplicação pode ser feita amplamente em toda a área plantada, aumentando a eficiência do processo;
- Menor impacto ambiental que os concorrentes.

Exemplos de Avaliação Tecnológica

Herbicida seletivo

Descrição

Trata-se de um componente químico para formulação de herbicidas de ação seletiva, ou seja, que agem somente em determinados tipos de plantas.

Aplicação

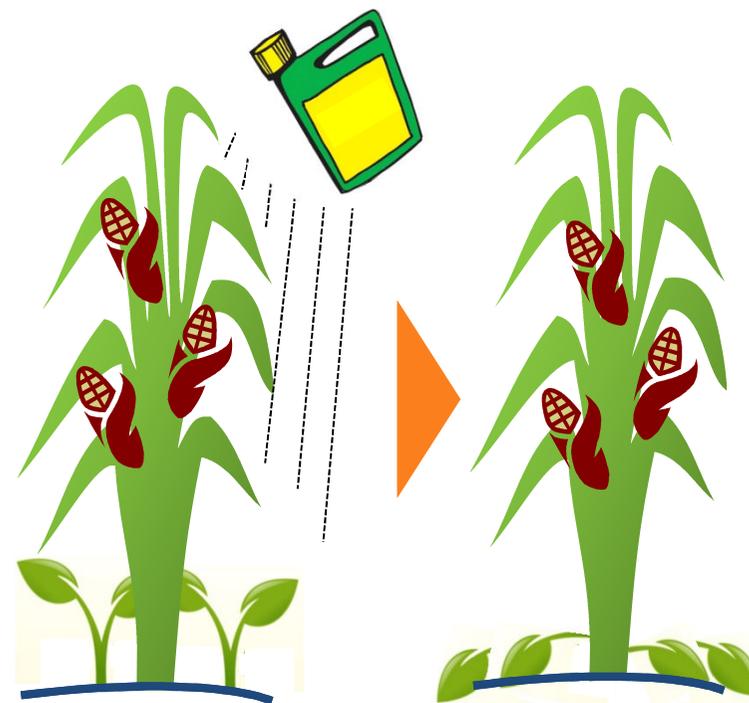
Lavouras de monocotiledôneas, uma categoria de vegetais que inclui diversas espécies, como cana-de-açúcar, milho e arroz. O herbicida não atinge essas plantas, mas elimina diversas ervas daninhas que podem afetar essas culturas.

Modo de Ação

Utiliza-se a proteína MpCP1 extraída do fungo causador da vassoura de bruxa para formulação de herbicida. Após aplicação, ele elimina plantas dicotiledôneas, porém não afeta as monocotiledôneas.

Diferencial

- Produto utiliza somente compostos naturais, enquanto os similares fazem uso de moléculas sintéticas;
- Não existe necessidade de se utilizar sementes geneticamente modificadas.



Benefícios

- Ao agir somente nas plantas indesejadas, a aplicação pode ser feita amplamente em toda a área plantada, aumentando a eficiência do processo;
- Menor impacto ambiental que as soluções encontradas no mercado.

Exemplos de Avaliação Tecnológica

Combinador para geração de sinais de microondas

Descrição

A tecnologia consiste em um combinador eletro-óptico para geração de sinais pulsados ultra-rápidos de microondas.

Aplicação

Sistemas eletrônicos que se beneficiem da utilização de microondas com frequências na casa dos dezenas de gigahertz.

Modo de Ação

Pulsos ultra-rápidos de microondas são gerados opticamente a partir da interconexão de sinais gerados por uma portadora CW de microondas com um determinado trem de pulsos eletrônicos. Esse sinal é polarizado por um feixe de laser e convertido do domínio óptico elétrico através de um foto-detector.

Diferencial

- Utilização de sistema óptico que apresenta características superiores;
- **Maior velocidade entre os concorrentes**



Material utilizado para a geração de pulsos ultra-rápidos

Benefícios

- Pulsos de microondas de duração da ordem de fração de nanosegundo, com tempos de subida e descida da ordem de picosegundos;

Exemplos de Avaliação Tecnológica

Combinador para geração de sinais de microondas

Descrição

A tecnologia consiste num processo de geração de sinais pulsados de microondas de frequências que até então não podiam ser atingidas.

Aplicação

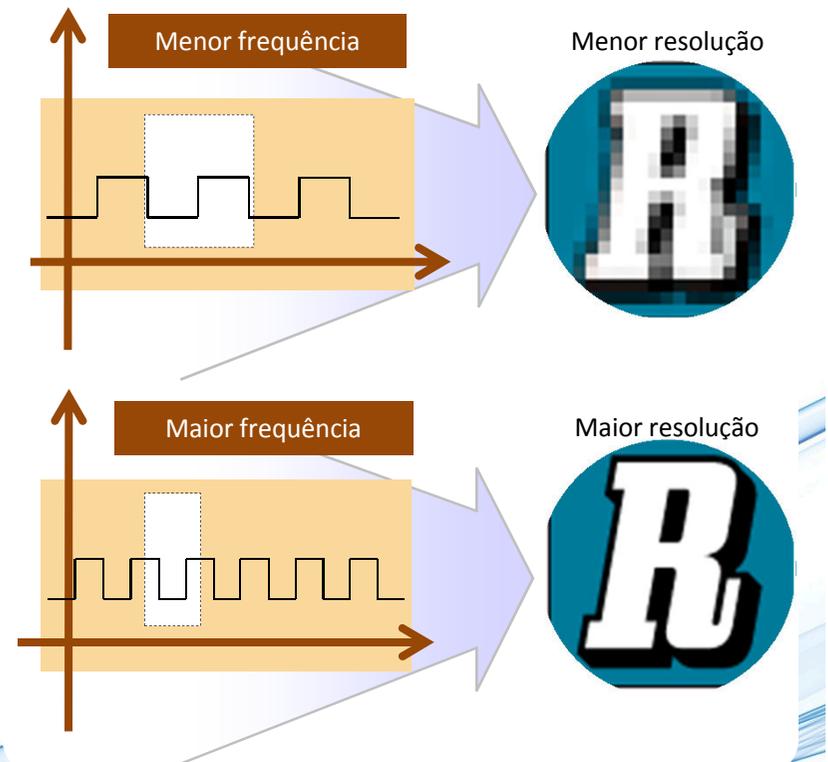
Segmentos que se utilizam de sinais de microondas e que se beneficiariam de sinais de maior frequência, em especial radares militares, equipamentos médicos e sistemas de transmissão de dados para telecomunicações.

Modo de Ação

São utilizados um sinal de microondas e um trem de pulsos eletrônicos, que são convertidos em sinais ópticos. Após a combinação dos dois, ainda no domínio óptico, eles são convertidos em sinais elétricos, mesmo formato dos sinais utilizados atualmente nessas aplicações.

Diferencial

- Composição no domínio óptico, o que traz maior flexibilidade à tecnologia;
- Obtenção de frequências até então não-atingíveis;



Benefícios

- Maior resolução de imagens formadas por sinais de microondas permite obtenção de imagens mais nítidas e precisas;
- Maior velocidade e confiabilidade na transmissão de dados em sistemas de telecomunicação.

Exemplos de Avaliação Tecnológica

- *Processo de tratamento de sementes de Cupuaçu permite obtenção de produtos similares ao chocolate*

CARACTERIZAÇÃO DA TECNOLOGIA

- O cupuaçu é uma fruta tipicamente amazônica, e sua versatilidade para a elaboração de alimentos tem chamado a atenção da indústria para a formulação de novos produtos. O cupuaçu é um parente muito próximo do cacau, e embora sejam diferentes externamente, são as suas sementes que aproximam os dois frutos. Assim, as sementes de cupuaçu também podem ser utilizadas para a produção de chocolates, desde tabletes até achocolatados em pó

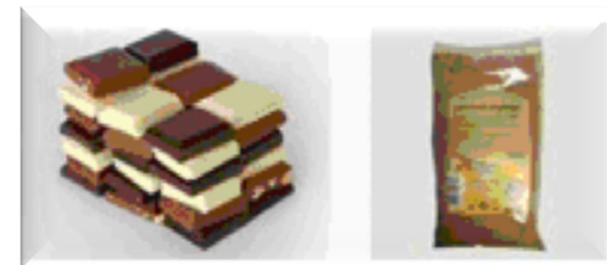


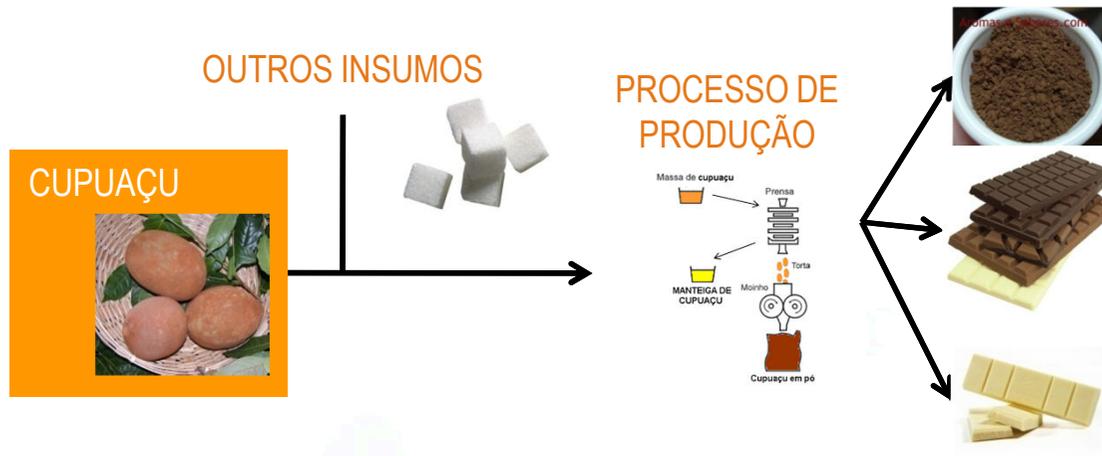
Figura 1. Exemplos de produtos obtidos a partir da semente de cupuaçu

DIFERENCIAL E BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

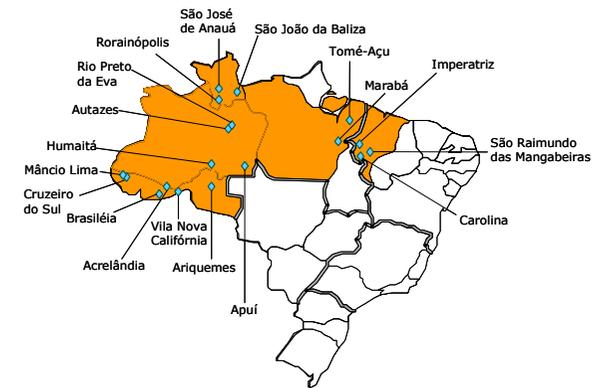
- Já existem alguns produtos substitutos do chocolate preparados a partir do cupuaçu, como o “cupulate” formulado pela Embrapa, porém com formulação mais simples em relação à tecnologia apresentada

O cupuaçu é uma fruta amazônica que pode ser utilizada como substituto do cacau no chocolate com menor custo de produção

Exemplos de Avaliação Tecnológica



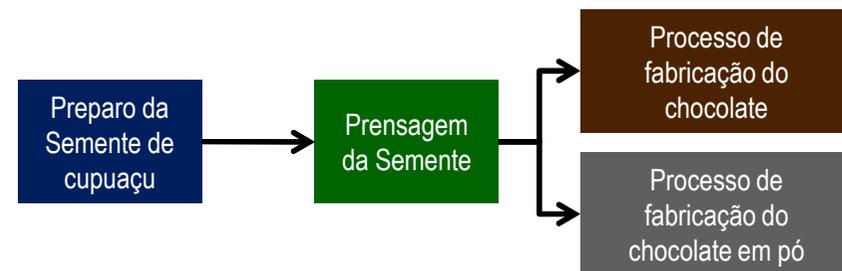
PRINCIPAIS PRODUTORES DE CUPUAÇU



DIFERENCIAL E BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

	Comparativo com o Cacau	
Sabor	■	Semelhante
Textura	■	Semelhante
Formulação	■	Diferente
Custo	■	Melhor

DETALHAMENTO DO PROCESSO



O cupuaçu é uma fruta amazônica que pode ser utilizada como substituto do cacau no chocolate com menor custo de produção

Exemplos de Avaliação Tecnológica

- *Nova plataforma multifuncional de simulação com imersão total, com vasta gama de atuação*

CARACTERÍSTICA DA TECNOLOGIA

O Cyberball é uma plataforma multifuncional de simulação para treinamento. Pode ser utilizada nos segmentos de entretenimento, aviação civil, aviação militar e indústria aeronáutica

PROPRIEDADES

- **Realidade Virtual com Imersão Total**
 - Visão, toque, audição e propriocepção
- **Reconfigurável**
 - Aviões
 - Helicópteros
 - Veículos terrestres
 - Submarinos
- Realismo
- Facilidade de operação
- Custos reduzidos



Exemplos de Avaliação Tecnológica

- Nova plataforma multifuncional de simulação com imersão total, com grandes vantagens aos simuladores existentes

SOFTWARE



HARDWARE



Plataforma multifuncional
de simulação



CARACTERÍSTICAS DA TECNOLOGIA

- O Cyberball é uma plataforma multifuncional de simulação para treinamento. Trata-se portanto de um produto de alto desenvolvimento tecnológico

DIFERENCIAIS

- Custos reduzidos, menor infra-estrutura, menor consumo de energia, manutenção facilitada (mecânica e eletrônica simplificada), liberdade de movimentos e customização por tipo de veículo (aeronaves, automóveis, veículos náuticos, etc)

APLICAÇÕES



BENEFÍCIOS

- Menor custo, comparativamente à outros simuladores
- Expansão do uso de simulação na aeronáutica

PROPRIEDADE INTELECTUAL: A tecnologia tem registro de patente no Brasil e em outros países

O simulador Cyberball é uma plataforma multifuncional, e pode ser utilizada na aviação civil e militar, dentre outras

Exemplos de Avaliação Tecnológica

➤ Nova vacina para a AIDS

CARACTERÍSTICA DA TECNOLOGIA

- Linfócitos são células produzidas na medula óssea e presentes no sangue que são responsáveis pela resposta imunitária às infecções, principalmente virais. Existem três tipos de linfócitos: natural killers, linfócitos T e linfócitos B. Os linfócitos T são responsáveis pela imunidade celular.
- Esta pesquisa visa à identificação de epítomos do HIV-1, não previamente conhecidos, que sejam amplamente reconhecidos por células CD4+ de pacientes infectados pelo HIV-1, utilizando um algoritmo computacional. De acordo com os testes pré-clínicos realizados, os epítomos foram reconhecidos pela grande maioria dos pacientes (32 dos 34 pacientes HIV positivos testados).



TECNOLOGIAS SIMILARES:

Tipo	Descrição	Relação com vacinas anti-HIV
Vivo-Atenuada	A introdução de um patógeno enfraquecido estimula uma infecção sem causar a doença, promovendo a resposta imunológica.	Não são desenvolvidas para uso em humanos por questão de segurança.
Subunidade	Contêm uma pequena parte do patógeno que age como antígeno, estimulando uma resposta imunológica. Quando o patógeno inteiro entrar no corpo, os anticorpos o envolverão, tornando-o inofensivo. mas resposta inumole do patm humanos por quest n vacinas anti-HIV-1.qu	A primeira vacina anti-HIV a passar por todas as fases de testes em humanos era deste tipo, mas provou ser ineficaz no combate ao HIV. Agora, cientistas estão tentando descobrir melhores conceitos de vacina.
DNA	Usa cópias de um ou mais genes do patógeno. Esses genes utilizam as estruturas das células humanas para produzir proteínas que estimulam uma resposta imunológica. O sistema imunológico lembra-se desta resposta e se prepara para o patógeno inteiro.	Muitas candidatas a vacinas anti-HIV usam este conceito. Este tipo de vacina não causa infecção, pois não contém todos os genes do patógeno vivo.
Vetor Recombinante	Utilizam a mesma estratégia da vacina DNA, mas os genes são carregados por vírus ou bactérias inofensivos ou muito fracos, chamados vetores.	Esta estratégia também é muito utilizada pelas vacinas anti-HIV em desenvolvimento. Cientistas acreditam que a adição de um vetor tornará a vacina mais efetiva em causar uma resposta imunológica do que a vacina DNA.

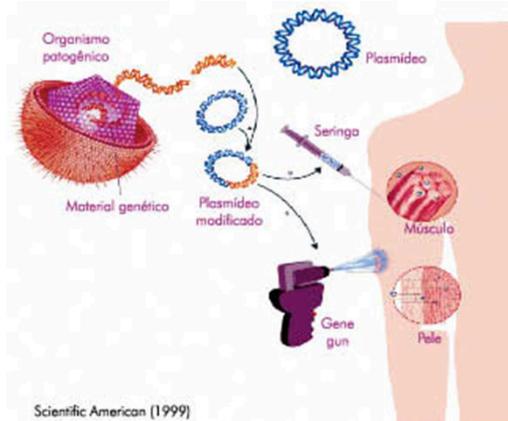
Exemplos de Avaliação Tecnológica

- Pesquisa aponta para o desenvolvimento de nova vacina contra o HIV, causador da AIDS

CARACTERÍSTICA DA TECNOLOGIA:

- Vacina contra o vírus HIV, através de epítomos (partes) do HIV-1
- Trata-se de uma vacina de DNA, ou seja, utiliza cópias de um ou mais genes do patógeno (no caso o vírus HIV)

Aplicação de Vacinas de DNA



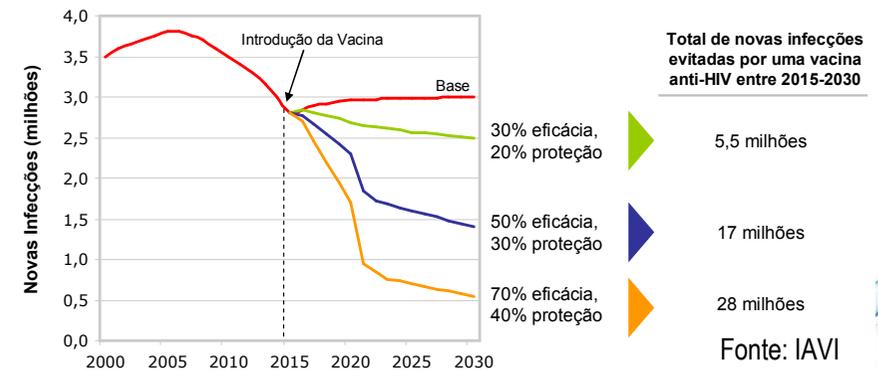
DIFERENCIAL

- Mais segura que vacinas vivo-atenuada
- Não há no mercado vacina anti-HIV eficaz

BENEFÍCIOS

- Imunização de milhões de pessoas e redução da transmissão e da mortalidade da AIDS no mundo

Estimativa de Impacto da vacina



A tecnologia analisada busca desenvolver uma vacina de DNA contra o vírus HIV, reduzindo a transmissão da AIDS

CARACTERIZAÇÃO DA TECNOLOGIA

- O software OP-TI permite avaliar, em cada estação periférica (sensor) de uma rede:
 - grau de atividade da unidade,
 - necessidade de processamento de dados,
 - necessidade de armazenamento de dados,
 - necessidade de transporte de dados
 - dinâmica de softwares,
 - violação de hardware



BENEFÍCIOS

- Através da implantação da tecnologia, o país poderá otimizar o seu sistema de TI
- O sistema permite um aumento de 50% no acesso da população a computadores e redes
- Não existe software semelhante em uso no mundo
- Os trabalhos do grupo de pesquisa no desenvolvimento dessa tecnologia se iniciaram há mais de 10 anos

Exemplos de Avaliação Tecnológica

- Sistema para monitoramento de softwares, hardwares e otimização dos mesmos em grandes redes (OP-TI)

Funcionalidades:



- Monitoramento dos softwares instalados e do tempo de uso de cada um



- Alerta sobre troca ou remoção de hardwares



- Monitoramento do uso dos recursos dos computadores e outros equipamentos

DIFERENCIAIS

- Tecnologia **integrada** todas as análises necessárias sobre os postos de operação
- Sistema **automatizado**
- Possibilidade de **aprendizado** e Inteligência Artificial pelo sistema

BENEFÍCIOS

- Redução dos **custos** com TI
- Melhor **desempenho** dos sistemas para o usuário
- **Simplificação** do suporte de TI
- Otimização da **gestão** e do **planejamento** da área de TI

A tecnologia possibilita uma gestão inteligente de todo o sistema de TI de uma organização.