



MBA - FGV in company

Orientador: Professor Alivínio Almeida

Grupo:

Ana Paula Stefani

Alfredo Eric Romminger

Fernando Henning

Marcelo Klein

Robert Morais Thompson

Proposta de uso de IA para aplicação de indicadores de análise e categorização de parceiros da Embrapa (nova metodologia)

Este estudo servirá para efeitos de entrega
final do MBA em Gestão da Inovação e
Capacidade Tecnológica
(Brasília / CONSULTING0/EBPAMBAICT00-1)

Abril de 2024



MBA - FGV in company

Sumário

1. Introdução
2. Desenvolvimento da Proposta de Solução
 - 2.1 Coleta de Dados e/ou Informações
 - 2.2 Propostas (hipóteses) de Solução
 - 2.3 Revisão de literatura _ Identificando oportunidades de Inovação no cenário nacional e na Embrapa
3. Plano de InovAÇÃO (*transforming organizations*)
 - 3.1 Desenvolvimento do projeto de implantação
 - 3.2 Metodologia de levantamento e análise de dados proposto
 - 3.2.1 Levantamento de parcerias celebradas
 - 3.2.2 Criação de Fichas Avaliativas de parceiros e parcerias
 - 3.2.3 Critérios para avaliação de parcerias e parceiros
 - 3.2.4 Análise do perfil de parceiros indicados- quadro sintético
 - 3.2.5 Aplicação de Indicadores: recência, frequência e valor
 - 3.3 Melhorias indicadas no processo na Etapa de Classificação em base de dados
4. Caso de Aplicação: Ativo da Embrapa Soja
5. Considerações Finais e próximos passos

Referências Bibliográficas

Anexo I: Glossário de Siglas da Embrapa

Anexo II: Síntese das Parcerias Selecionadas- 1º Semestre de 2021



MBA - FGV in company

Lista de Siglas e Abreviaturas

Cortex - Software de Inteligência Competitiva

C&T - Ciência e Tecnologia

CT&I - Ciência Tecnologia e Inovação

DENE - Diretoria de Negócios

DEGG - Diretoria de Governança e Gestão

DEPSF - Diretoria de Pessoas Serviços e Finanças

Gestec - Gestão de ativos tecnológicos da Embrapa

ICTs - Instituições de Ciência e Tecnologia

NIT - Núcleo de Inovação Tecnológica

PDE - Plano Diretor da Embrapa

P&D - Pesquisa e Desenvolvimento

PD&I - Pesquisa Desenvolvimento e Inovação

PJ - Pessoa Jurídica

SAIC - Sistema Administrativo de Informações Contratuais

SLE - Sistema de Licenciamento da Embrapa

SEI - Sistema Eletrônico de Informações

TCC - Trabalho de conclusão de curso

TI - Tecnologia da Informação

TT - Transferência de Tecnologia

Quaesta - Pesquisa de Projetos da Embrapa

MBA - FGV in company

1. Introdução

Em 2018, a Embrapa adotou o Modelo de Inovação Aberta o que, dentre outras prerrogativas, trouxe a necessidade de estabelecer parcerias com o capital privado, haja vista a falta de ação da Embrapa junto aos diferentes mercados, sejam nacionais ou internacionais.

Destarte, estabelecer parcerias passou a ser uma ação premente, a qual ocorre majoritariamente por meio de Editais e Chamamentos Públicos divulgados por meio de notícias para imprensa, mailings e canais de comunicação como Portal Embrapa, além das Comunidades e redes.

Sem embargo, essa estratégia tem se mostrado frágil e pouco eficiente para promover a integração de ações e internalização de informações sobre parceiros, sobremaneira para angariar investimentos em projetos ou ainda a adoção de ativos pelo mercado.

Desta feita, há necessidade de estabelecer mecanismos ágeis que facilitem e aumentem o conhecimento sobre parceiros e parcerias da Embrapa, favorecendo a identificação de novas oportunidades de negócios para exploração comercial e desenvolvimento de ativos.

Uma resposta a essa necessidade é a introdução de inovações no âmbito organizacional da empresa. A pesquisa em Inovação demonstra que melhorias, mesmo que incrementais, por meio da implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas, trazem resultados positivos para as instituições (OSLO, 1997).

Sendo assim, o **objetivo geral** deste trabalho é aumentar a capacidade tecnológica da Embrapa por meio da aplicação de uma nova metodologia de indicadores para análise e escolha de seus parceiros.

Este objetivo se traduz na seguinte proposta, se utilizar de uma Inteligência Artificial (IA) para classificar a lista de candidatos e parceiros existente na Embrapa e relacionar

MBA - FGV in company

com os ativos que a empresa já tem disponível a fim de realizar um *match making* estabelecendo novas parcerias e oportunidades de negócios.

Deste modo, são estabelecidos os seguintes **objetivos específicos**:

1. Desenvolvimento de metodologia de Identificação de Oportunidades de Parceria por meio de IA;
2. o aumento da visibilidade aos parceiros e parcerias relevantes a partir da aplicação de critérios de análise e indicadores da área;
3. aumento do protagonismo das equipes de negócios e TT da Embrapa; a apresentação de metodologia de categorização de parcerias negociais do setor privado para com a Embrapa;
4. aumento do input financeiro no caixa da empresa com venda de tecnologias; aumento da adoção de tecnologias criadas e desenvolvidas pela Embrapa e a ampliação da eficiência dos recursos aplicados para desenvolvimento de ativos tecnológicos.

Tais metas estão perfeitamente alinhadas ao posicionamento estratégico da Embrapa conforme descrito no VII Plano Diretor da Embrapa- PDE (2020 - 2030): *“Racionalizar o uso de recursos orçamentários e financeiros, buscar sua ampliação e a diversificação de fontes, visando à eficiência operacional e à sustentabilidade institucional”*; cujo item 9.3 fala em *“Aumentar para 40% a participação de projetos de inovação aberta com o setor produtivo na programação de PD&I”*.

Assim sendo, as palavras-chave deste Projeto são: capacidade tecnológica; ativos tecnológicos; inovação aberta; novos negócios.

2. Desenvolvimento da Proposta de Solução

Para uma análise mais assertiva da criticidade do problema identificado e decidir de modo mais assertivo em qual etapa da Cadeia de Valor da Inovação este projeto daria foco inicial, aplicamos, no período de janeiro e fevereiro de 2024, junto aos

MBA - FGV in company

participantes da turma 01¹ do MBA em Gestão da Inovação e Capacidade Tecnológica, o questionário elaborado por Birkinshaw (2007). A seguir, destacamos a média ponderada das respostas em amarelo:

Que nota a cadeia de inovação a Embrapa merece?					
Para melhorar o desempenho da Embrapa em inovação, aqui está um bom ponto de partida. Calculamos a nota média de cada atividade e concentramos a atenção nas de menor pontuação. Aí estão os elos mais fracos.					
	Concordo	Concordo em parte	Discordo	Atividade	Fase
Nossa cultura dificulta a apresentação de ideias pelo pessoal	1	2	3	geração interna de ideias	pontuação baixa pode indicar que sua empresa é fraca em geração de ideias
Nossa unidade tem pouquíssimas boas ideias por conta própria	1	2	3		
Poucos de nossos projetos de inovação envolvem integrantes de equipes de outras unidades ou subsidiárias	1	2	3	polinização cruzada entre negócios	
Nosso pessoal, em geral, não colabora com projetos de outras unidades, de outros negócios ou subsidiárias	1	2	3		
Poucas das boas ideias para produtos	1	2	3	busca externa de	pontuação baixa pode

¹ Os formulários estão guardados em G-Drive interno de propriedade da Embrapa e para efeitos de sigilo estão reservados. Dispomos, no entanto, dos resultados ponderados nesta seção.

MBA - FGV in company

e negócios novos são obtidas fora da empresa				ideias	indicar que sua empresa é franca na conversão de ideias
Nosso pessoal costuma ter a postura do 'não inventado aqui', ou seja, uma ideia de fora não teria tanto valor quanto a surgida na empresa	1	2	3		
Temos normas rígidas para investimentos em novos projetos, em geral é difícil demais obter verba para ideias	1	2	3	seleção	
Temos uma postura avessa ao risco na hora de investir em nova ideias	1	2	3		
Projetos de desenvolvimento de novos produtos muitas vezes atrasam	1	2	3	desenvolvimento	
É difícil para gerentes dar impulso ao desenvolvimento de novos negócios	1	2	3		
Demoramos muito para lançar novos produtos e negócios	1	2	3	difusão	pontuação baixa pode indicar que sua empresa é franca na difusão de
Concorrentes rapidamente copiam nossos novos produtos e muitas	1	2	3		

MBA - FGV in company

vezes chegam antes de nós em outros países					ideias
Não penetramos em todos os canais, grupos de clientes e regiões possíveis, com novos produtos e serviços	1	2	3		

Resultados

	Geração de Ideias			Conversão de Ideias		Difusão
Etapas	Na Unidade	Entre Unidades	Externa	Seleção	Desenvolvimento	Difusão
Pontuação	5	4	4	2	3	3

Analizamos mais adequadamente os dados levantados, tendo por referência o que o Hansen e Birkinshaw (2007) indicavam como a Cadeia de Valor da Inovação, de acordo com o gráfico e a tabela que seguem:



Figura 4. Cadeia de valor da inovação. Fonte: Hansen e Birkinshaw (2007).

MBA - FGV in company

	Geração de ideias			Conversão		Difusão
	<i>Interna</i>	<i>Polinização cruzada</i>	<i>Externa</i>	<i>Seleção</i>	<i>Desenvolvimento</i>	<i>Disseminação</i>
	Criação dentro de uma unidade	Colaboração entre unidades	Colaboração de parceiros de fora da empresa	Triagem e financiamento inicial	Passagem da ideia ao primeiro resultado	Disseminação por toda a organização
Principais questões	O pessoal da nossa unidade tem boas ideias sozinho?	Temos boas ideias ao interagir com outras unidades da empresa?	Trazemos um número suficiente de boas ideias de fora da empresa?	Sabemos fazer a triagem e o financiamento de novas ideias?	Sabemos converter ideias em produtos, negócios e melhores práticas viáveis?	Sabemos difundir ideias desenvolvidas por toda a empresa?
Principais indicadores de desempenho	nº de ideias de alta qualidade e geradas em uma unidade	nº de ideias de alta qualidade geradas entre unidades	nº de ideias de alta qualidade geradas de fora da empresa	Porcentagem de ideias geradas que são selecionadas e financiadas	Porcentagem de ideias financiadas que geram receitas; nº de meses até a primeira venda	Porcentagem de penetração em mercados, canais e grupos de clientes desejados; nº de meses até a plena difusão

Considerando o exposto, a Embrapa tem maior fragilidade nas **etapas ‘finais’ da Cadeia de Valor da Inovação**, indicando **necessidade de ajustes** para (i) financiamento de novas ideias; (ii) miopia no processo decisório sobre lançamentos; (iii) dificuldade de monetizar suas boas ideias; (iv) cultura reinante do ‘*não foi inventado aqui*’; (v) dificuldade em encontrar os melhores parceiros para que seus ativos alcancem mercados, canais de distribuição ou grupos de clientes distintos.

MBA - FGV in company

É principalmente no tocante do **item (v)** acima elencado que adentramos ao estudo aplicado objeto deste TCC: *“Proposta de uso de IA para aplicação de indicadores de análise de parceiros da Embrapa (nova metodologia)”*.

2.1 Coleta de Dados e/ou Informações

Atualmente, a Embrapa tem uma **Vitrine para negócios e tecnologias** disponíveis para transferência contabilizando: **1.265 soluções tecnológicas** e **223 ativos** para parcerias (Fonte: GESTEC, jan. de 2024).

Tais ativos precisam de um parceiro para inserção no mercado, muitas vezes, ficam obsoletos na ‘prateleira’ por falta de ação empreendedora no sentido de buscar ativamente um parceiro ‘ideal’ ou ‘mais propenso’ à adoção por falta de informações disponíveis e adequadas dos parceiros da Embrapa.

O projeto usa base de dados disponíveis na Embrapa por meio da aplicação de indicadores que classificam e avaliam os parceiros, atribuindo-lhes um *rating*, trazendo a informação de quais estão mais ‘adequados’ para adoção, desenvolvimento ou investimento dos ativos a depender da sua maturidade tecnológica e do seu posicionamento de mercado. Desde logo, as equipes locais de TT e negócios terão mais assertividade em criar ações e fazer busca ativa pelos melhores parceiros.

A metodologia que estabelece o *rating* para os parceiros usa indicadores consagrados pelos especialistas e pelo mercado como os mais indicados para esse tipo de análise: recência, frequência e valor.

Oportunamente, ressaltamos que o processo de inovação requer agentes organizacionais responsáveis pela realização do alinhamento entre as ofertas e as demandas de mercado, direcionando o processo decisório sobre o investimento em ativos tecnológicos.

Esta base organizacional e gerencial envolve um conjunto de rotinas organizacionais, procedimentos e estruturas dedicadas à inovação, tais como sua **rede de parceiros**.

MBA - FGV in company

O projeto prevê várias etapas de verificação da metodologia e aplicabilidade do modelo antes da aplicação dos recursos e mobilização das equipes das unidades.

A ideia pode ter **resultado econômico** interessante, uma vez que aumentará a capacidade tecnológica da Embrapa por meio do fortalecimento de sua relação com a rede de parceiros. Aqui vale o adendo sobre a definição de *capacidade tecnológica* como o ativo estratégico resultado da relação simbiótica entre o capital humano, o capital físico (equipamentos, máquinas, banco de dados, laboratórios) e o capital organizacional e gerencial. Este último também integra e coordena os componentes anteriores na consecução de inovações.

É por meio da capacidade tecnológica que as empresas implementam suas atividades operacionais ou de produção e as suas atividades inovadoras. Para tanto, destacamos a necessidade de fazer o melhor uso de alianças para adquirir novas tecnologias e conhecimentos, potencializando ideias.

Assim, o projeto introduz um processo **novo** que inclui melhoramentos robustos (OSLO, 1997) e facilidade de uso das bases de dados já disponíveis na Embrapa.

Apesar disso, este projeto é início de um **ciclo incremental** porque melhorias contínuas em processos que representam avanços nos benefícios percebidos; classificadas em níveis leve, médio e alto (TIDD, 2008).

2.2 Propostas (hipóteses) de Solução

Uma vez definido o posicionamento do Projeto, apresentamos a **Proposta de valor** do mesmo por meio do uso da metodologia Canvas.

Principais parceiros	Principais atividades	Proposições de valor	Relacionament o com os clientes	Segmentos de clientes
Equipes da Sede da DENE, DEGG e DEPSF	> Validação da metodologia pela DEGG	> Maior eficiência de recursos	Eventos para inovação Rodada de	Unidades da Embrapa Parceiros

MBA - FGV in company

Equipes de TT e Negócios das Unidades	> Validação da técnica negocial pela DENE > Validação dos recursos pela DEPSF > Contratação e aplicação da IA no Córtex (DEPSF e DENE) > Treinamento dos pontos focais indicados pelas Unidades > Monitoramento e adoção do Projeto pela DENE	> Eficácia na proposição de parcerias > Parceiros selecionados a partir do posicionamento estratégico dos ativos > Fortalecimento do relacionamento com parceiros-investidores > Aumento do patrocínio de novas ideias > Aumento da capacidade tecnológica	Negócios Codesenvolvimento Transferência de Tecnologias	ICTs Produtores Representantes da Indústria
	Principais recursos		Canais	
	. Estrutura da Embrapa . Capital Humano da Empresa . TI da Agência contratada		. Portal Embrapa . Intranet Embrapa . Banco de Dados da Embrapa . BI da parceira . IA do contratado	
	Estrutura de custos		Fluxo de Receita	

MBA - FGV in company

Manutenção da assinatura para aplicação da IA em BI já disponível para a Embrapa. Previsão de R\$ 100.000,00/ ano.	Recursos próprios arrecadados em Fundações de Apoio do NIT da Embrapa
--	---

2.3 Revisão de literatura identificando oportunidades de Inovação no cenário nacional e na Embrapa

Como a Embrapa é uma empresa pública e dependente do Tesouro Nacional, o escopo desse trabalho se limita sobremaneira pelo contexto de inovação do país. Daí a necessidade de uma análise do ambiente de inovação nacional sem o qual este projeto seria frágil e pouco integrado à realidade brasileira e, por conseguinte, à Embrapa.

Pergunta norteadora:

Por que economias emergentes, como a brasileira, possuem estratégias limitadas para inovação aberta, quando para superar barreiras sistêmicas e a limitação de recursos além de aumentar suas capacidades tecnológicas elas precisavam se aliar a parceiros externos?

Nas últimas décadas, os investimentos em pesquisa no Brasil foram significativos, mas pouco eficientes, tampouco eficazes, no sentido de alavancar o potencial do país e tornar a nossa economia mais competitiva e produtora de benefícios sociais. Vejamos a figura a seguir:

MBA - FGV in company

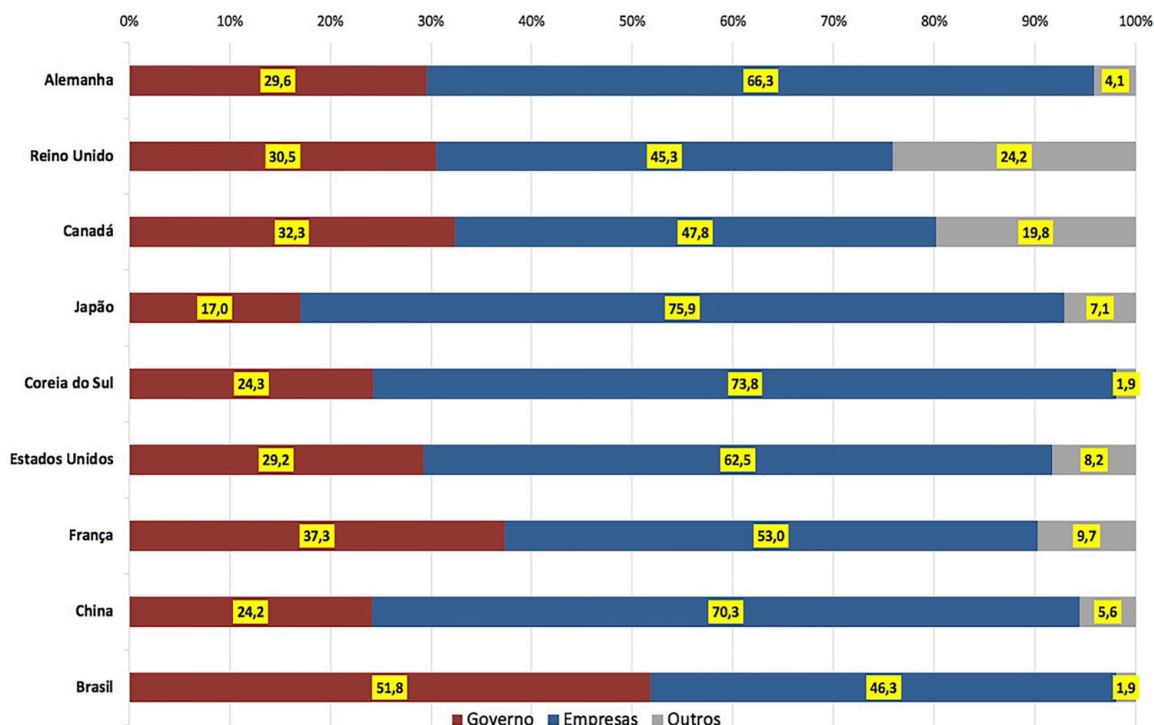


Figura: Distribuição percentual dos dispêndios nacionais em P&D, segundo fonte de financiamento, países selecionados, 2000-2015

Fonte: MCTIC (Brasil) e www.stats.oecd.org.

Nota: 'Outros' inclui o ensino superior e instituições privadas sem fins lucrativos

A Figura mostra que o Brasil tem a maior participação estatal em P&D na comparação com os países selecionados. Lembramos que essa era a situação de algumas economias emergentes, como China e Coreia do Sul, nas décadas de 70 e 80.

No entanto, dados atuais indicam que o Brasil permanece estacionário desde os anos 2000. Segundo a Confederação Nacional da Indústria (CNI), o Brasil passou a ocupar, em 2020, a 62ª posição do Índice Global de Inovação, em um conjunto de 131 países, apesar de a economia brasileira ser considerada a 9ª economia mundial.

Destarte, acelerar o ritmo de inovação tecnológica é uma das principais condições para o país crescer economicamente. Nesse ínterim, dois problemas são identificados:

MBA - FGV in company

- (1) O investimento governamental precisa aumentar a sua eficácia.
- (2) O investimento privado é pequeno, estando muito circunscrito às grandes empresas, sobretudo multinacionais.

A longo prazo, o patrocínio do Estado para novos investimentos em P&D tende a ser mais limitado ou mesmo a manutenção dos atuais índices parece pouco provável. O Brasil tende a seguir o modelo europeu de investimento: mais em ciência básica do que em desenvolvimento tecnológico. Ademais, o país investe proporcionalmente pouco no desenvolvimento de tecnologia militar e o investimento privado não completa de forma adequada o investimento público.

Por outro lado, o investimento privado baixo é consequência do baixo grau de alavancagem criado como reflexo das finanças públicas e do excessivo grau de oligopolização da economia brasileira. Isto limita o financiamento de atividades com maior risco. Apesar disso, o investimento privado em P&D é a forma de garantir a aderência às demandas, forçando um maior foco em resultados. O seu objetivo é o desenvolvimento tecnológico e inovação, haja vista que as empresas detêm experiência e conhecimento específico sobre aspectos técnicos de produtos, processos e serviços.

No horizonte de soluções para ampliar a atuação do setor privado no fomento à P&D, têm crescido a formação de 'Sistemas de Inovação' cujas ações coadunam vários atores socioeconômicos e políticos visando gerar, difundir e aplicar conhecimento que resulte em inovação tecnológica, contribuindo para o desenvolvimento de empresas, setores produtivos, países e suas regiões.

Majoritariamente, existem três papéis principais em Sistemas de Inovação: **1)** o Estado, na concepção de políticas públicas e ações de fomento e financiamento; **2)** as universidades e ICTs, atuando na formação de capital humano qualificado e na realização de pesquisas e geração e difusão de conhecimento; e **3)** as empresas, responsáveis pelo desenvolvimento de produtos, processos e serviços.

MBA - FGV in company

Reiterando, o Estado (agente empreendedor) se apresenta como parceiro fundamental do setor privado, investindo em empreendimentos de alto risco, onde o setor privado teme aportar recursos. A capilaridade social dessas ações impacta positivamente, por meio da geração de empregos, da distribuição de renda, além de solucionar efetivamente problemas socioeconômicos. Adicionalmente, observamos a melhoria da qualidade de serviços, a redução de investimentos e uma maior eficácia dos recursos públicos.

Foi nesse contexto que o Marco Legal de CT&I foi atualizado, em 07 de fevereiro de 2018, por meio do Decreto nº 9.283, para atender dispositivos da Lei nº 13.243. Que dentre outras medidas, destacamos:

1. Estímulos à constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação que envolvam empresas, ICT e entidades privadas sem fins lucrativos.
2. Autorização às ICT públicas integrantes da administração pública indireta, às agências de fomento, às empresas públicas e às sociedades de economia mista a participarem minoritariamente do capital social de empresas.
3. Autorização para a administração pública direta, as agências de fomento e as ICT apoiar a criação, a implantação e a consolidação de ambientes promotores da inovação.
4. Facilidades para a transferência de tecnologia de ICT pública para o setor privado.
5. A ICT de direito público deverá instituir sua política de inovação que disporá sobre: a organização e a gestão dos processos que orientarão a transferência de tecnologia e a geração de inovação no ambiente produtivo.
6. O NIT poderá ser constituído com personalidade jurídica própria, como entidade privada sem fins lucrativos, inclusive sob a forma de fundação de apoio.
7. O poder público manterá mecanismos de fomento, apoio e gestão adequados à internacionalização das ICT públicas, que poderão exercer fora do território nacional atividades relacionadas com ciência, tecnologia e inovação.
8. Aperfeiçoamento de instrumentos para estímulo à inovação nas empresas, como a

MBA - FGV in company

permissão de uso de despesas de capital na subvenção econômica, regulamentação da encomenda tecnológica e a criação do bônus tecnológico.

9. Regulamentação dos Instrumentos Jurídicos de parcerias para a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação: termo de outorga, acordo de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação, convênio para pesquisa, desenvolvimento e inovação.

10. Possibilidade de transposição, remanejamento ou transferência de recursos entre categorias de programação.

11. Prestação de contas simplificada, privilegiando os resultados obtidos.

12. Dispensável a licitação para a aquisição ou contratação de produto para pesquisa e desenvolvimento. No caso de obras e serviços de engenharia o valor limite passa de R\$ 15.000,00 para R\$ 300.000,00.

13. Documentação exigida para contratação de produto para pesquisa e desenvolvimento poderá ser dispensada, no todo ou em parte, para a contratação de, desde que para pronta entrega ou até o valor de R\$ 80.000,00.

14. Os processos de importação e de desembaraço aduaneiro de bens e produtos utilizados em pesquisa científica e tecnológica ou em projetos de inovação terão tratamento prioritário e procedimentos simplificados.

Sem embargo, essa mudança no contexto nacional precisava ser expressa no seu corpo organizacional de seus agentes públicos uma vez que a inovação aberta não acontece de modo espontâneo. É nesse ponto que adentramos no Cenário de Inovação da Embrapa.

Na esteira do novo Marco Legal de C&T (2018), a Embrapa publica ainda em 2018 a sua Política de Inovação criando o seu Núcleo de Inovação Tecnológica- NIT e promovendo um novo alinhamento de suas estratégias, estruturas, processos e equipes de trabalho a um molde de gestão vanguardista e desafiador. No escopo dessa Política, destacamos suas diretrizes:

Diretriz 1: Promover a excelência na gestão da inovação na Embrapa

Diretriz 2: Estruturar e consolidar ambientes promotores da inovação aberta

MBA - FGV in company

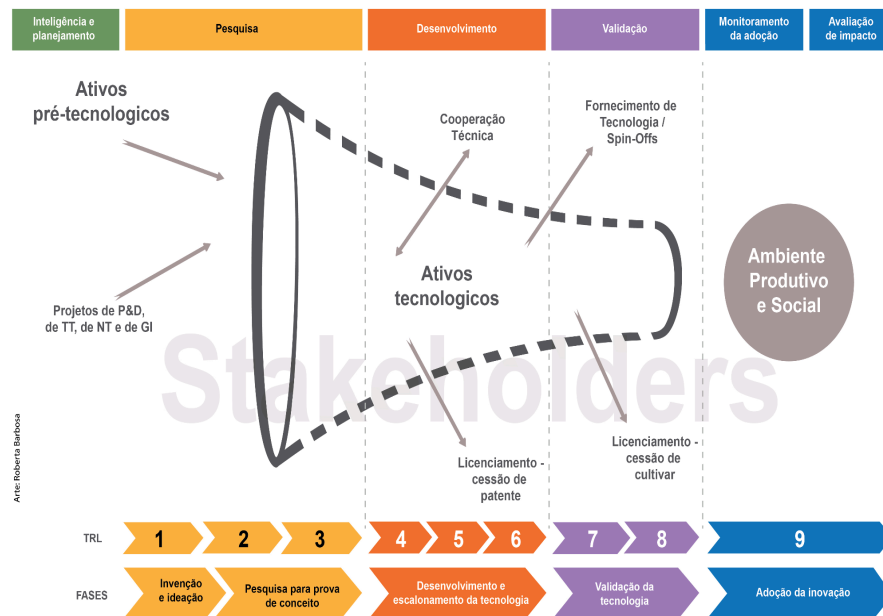
Diretriz 3: Promover a cultura, as práticas e o ambiente interno para a inovação

Diretriz 4: Ampliar a participação e o protagonismo da Embrapa no mercado de inovação

Diretriz 5: Compartilhar os riscos e os benefícios da inovação

Diretriz 6: Promover a diversificação e a ampliação de mecanismos de financiamento da inovação

Dentre as diversas frentes e desafios há uma mudança sensível no Macroprocesso de Inovação, adotando o modelo de “Inovação Aberta”, de acordo com a representação:



Fonte: <https://www.embrapa.br/group/intranet/macroprocesso-de-inovacao>

O Macroprocesso de Inovação da Embrapa possibilita uma maior conexão da pesquisa com as demandas do setor produtivo e da sociedade, evitando a dispersão de esforços e recursos e ampliando a eficácia e o impacto da empresa. Na base do funil (*entrada*), encontramos as várias proposições tecnológicas originadas do processo de ideação. Enquanto que na sua ponta (*saída*), encontramos os produtos tecnológicos que chegam no mercado.

A inovação aberta conceitualmente se refere a um fluxo aberto, no qual os recursos se movem facilmente na fronteira entre a empresa e o mercado, em ambas as direções.

MBA - FGV in company

Enquanto que no modelo da Embrapa prevalece o fluxo *inside-out*. Isto é, know-how e tecnologias gerados no âmbito internamente são disponibilizados para parceiros externos, por meio das estratégias de transferência de tecnologia e negócios tecnológicos. É por meio desses parceiros que a tecnologia da Embrapa efetivamente atinge mercado e promove inovação.

Ainda que o fluxo 'inside-out' seja o mais intenso, observamos duas forças moventes no modelo: o *technology push* (Indução tecnológica) e *market pull* (Demanda de mercado). O primeiro ocorre quando a pesquisa, desenvolvimento ou a tecnologia orientam o lançamento de um novo produto/ ativo. Já o segundo ocorre quando uma demanda de mercado por uma solução dispara e orienta o desenvolvimento de um novo produto/ ativos.

Outro aspecto relevante sobre o modelo, é a perspectiva de classificação de maturidade dos ativos tecnológicos em escala TRL- *Technology Readiness Levels* (NASA, MANKINS, 1995):



Figura 5. Níveis de maturidade tecnológica.

Fonte: <https://www.embrapa.br/group/intranet/macroprocesso-de-inovacao>

A escala TRL foi adotada porque era fundamental a utilização de um conceito objetivo, capaz de descrever os estágios de desenvolvimento de produtos e processos, possibilitando o alinhamento das expectativas de parceiros, desenvolvedores e clientes, facilitando a comunicação entre as partes.

Nível	Indicador	Descrição
-------	-----------	-----------

MBA - FGV in company

1	TRL	Princípios básicos observados e reportados.
2	TRL	Concepção tecnológica e/ ou aplicação formulada.
3	TRL	Prova de conceito das funções críticas de forma analítica ou experimental.
4	TRL	Validação em ambiente de laboratório de componentes ou arranjos experimentais básicos de laboratório.
5	TRL	Validação em ambiente relevante de componentes ou arranjos experimentais com configurações físicas finais.
6	TRL	Modelo do sistema/ subsistema protótipo de demonstrador em ambiente relevante.
7	TRL	Protótipo demonstrador do sistema em ambiente operacional.
8	TRL	Sistema totalmente completo, testado, qualificado e demonstrado.
9	TRL	O sistema já foi operado em todas as condições, extensão e alcance.

Tabela: Definições dos níveis de maturidade da tecnologia.

Além de ser um conceito comum estabelecido, a escala TRL permite ainda posicionar os ativos no interior do funil de inovação. Outrossim, fornece uma ferramenta para a gestão do portfólio de ativos uma vez que propicia o acompanhamento dos ativos para tomada de decisões sobre a manutenção dos investimentos, parcerias para desenvolvimento ou ainda a descontinuidade dos mesmos.

Analisando esse modelo, e considerando a escala adotada, não podemos deixar de lado um conceito-chave para o viés de negócios que é o entendimento sobre *ativos tecnológicos*. Para tal podemos aplicar um conceito de Longo (1979, p.18), que define ativo tecnológico como *“conjunto organizado de todos os conhecimentos científicos, empíricos ou intuitivos empregados na produção e comercialização de bens e serviços”*. Desta feita, todo ativo é um **recurso** que a entidade controla e espera receber benefícios econômicos futuros. Para satisfazer ao critério de identificação de ativo é preciso que a tecnologia seja separável. Em outras palavras, que possa ser separada da entidade e vendida, transferida, licenciada, alugada ou trocada de forma individual.

MBA - FGV in company

Além disso, é preciso que a tecnologia resulte de direitos contratuais ou de outros direitos legais (de forma a garantir a propriedade), independentemente de os direitos poderem ser transferidos ou separados da entidade ou de outros direitos e obrigações. De acordo com as definições descritas, podemos seleccionar alguns tipos de ativos tecnológicos da Embrapa, protegidos ou não, sujeitos a objeto para valoração:

a) Patentes ou invenções patenteáveis.

b) Know-how.

c) Segredos de negócio.

d) Softwares.

e) Bancos de dados.

f) Bancos de microrganismos.

g) Cultivares.

Em suma:

Ativos Pré-Tecnológicos: resultados ainda nas etapas iniciais da escala TRL; não apresentam um fim em si, mas agregam em outros produtos/processos de uso direto. Por exemplo, enriquecimento e/ou manutenção de coleção biológica e metodologia(s) técnico-científica (s) em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, Transferência de Tecnologia ou Comunicação.

Ativos Tecnológicos: resultados do desenvolvimento a partir da TRL 4. Por exemplo, Cultivar/Linhagem, Estirpe/Raça/Tipo, Insumo Agroindustrial, Insumo Agropecuário, Prática/processo Agroindustrial, Prática/processo Agropecuário, Produto Agroindustrial, Protótipo de máquinas, equipamentos e implementos, Software Corporativo ou Específico.

Como esse arcabouço foi intensamente adotado e iniciado na Embrapa **apenas em 2018**, ainda observamos, atualmente, em sua estrutura organizacional, atividades e cultura reminiscências dos processos tradicionalmente conduzidos ombreando lado a

MBA - FGV in company

lado de processos novos ainda frágeis sem plena execução. Isso trouxe à baila uma série de idiossincrasias na gestão da inovação na Embrapa. Algumas são coerentes com a sua missão e propósitos, outras passam a ser objeto de análise e reajuste.

É nesse ínterim que apontamos na sequência a análise sobre o nível de maturidade do Macroprocesso de Inovação na Embrapa.

O funil de inovação aberta proposto por Docherty (2006) não altera essencialmente a lógica geral do desenvolvimento de inovações, apenas impõe novas perspectivas e oportunidades para a gestão da inovação e uma visão mais ampla aos processos que lhe dão suporte. Ressaltamos, sem embargo, que os Modelos em funil favorecem a lógica da **inovação incremental** já que a inovação disruptiva requer modelos organizacionais distintos para sua condução de maneira eficiente.

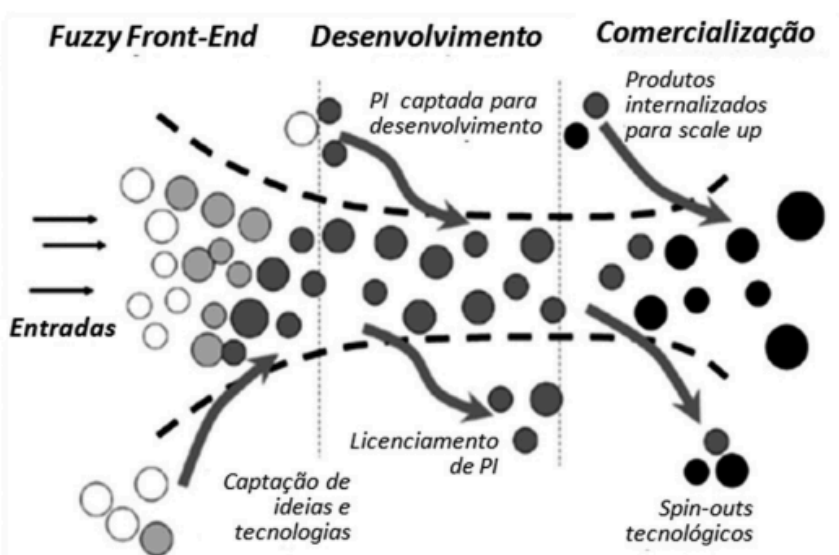


Figura 3. Funil de inovação aberta. Fonte: Docherty (2006).

MBA - FGV in company

Autoria	Modelo de Gestão da Inovação	Objeto (visão) do modelo	Evento de Início	Evento Final
Docherty (2006)	Funil de inovação aberta	Agregar valor à organização através de múltiplas formas de se tratar as oportunidades, no negócio atual ou criando novos negócios.	Captação da oportunidade. Funil é permeável a inputs em quaisquer pontos: geração de idéias, desenvolvimentos internos, aquisição de licenças, produtos para scale up, etc.	Captação do valor do projeto. Funil é permeável a outputs em quaisquer pontos: licenciamentos, venda de projetos parcialmente desenvolvidos, spin-outs etc.

Docherty (2006) lista o codesenvolvimento, inovação colaborativa, joint ventures e modelos opensource como as interpretações/dimensões mais comuns da inovação aberta nos modelos em funil. No contexto da Embrapa, apresentamos quatro (4) grandes mecanismos pelos quais clientes e parceiros acessam as soluções tecnológicas geradas. Conforme na tabela abaixo:

Solução Desenvolva uma solução tecnológica conosco	Ativos Utilize um dos nossos ativos tecnológicos
Tecnologia Faça de nossa tecnologia a base para sua empresa incubada ou start-up/ spin-off	Conhecimento Acompanhe e use o conhecimento que geramos

Tabela: Formas pelas quais parceiros e clientes da Embrapa têm acesso a soluções tecnológicas geradas na unidade.

☐ **Solução:** ‘Cocriação ou codesenvolvimento’_ ocorre quando a Embrapa e seus parceiros identificam problemas do setor produtivo. A cocriação surge quando a

MBA - FGV in company

Embrapa e o parceiro estabelecem e executam conjuntamente uma solução para o mercado desde a concepção do projeto. Já o codesenvolvimento acontece quando a Embrapa tem um ativo tecnológico em fase inicial (até TRL 4) e faz a parceria com outras ICTs ou com empresas do ramo produtivo para desenvolver e validar a solução.

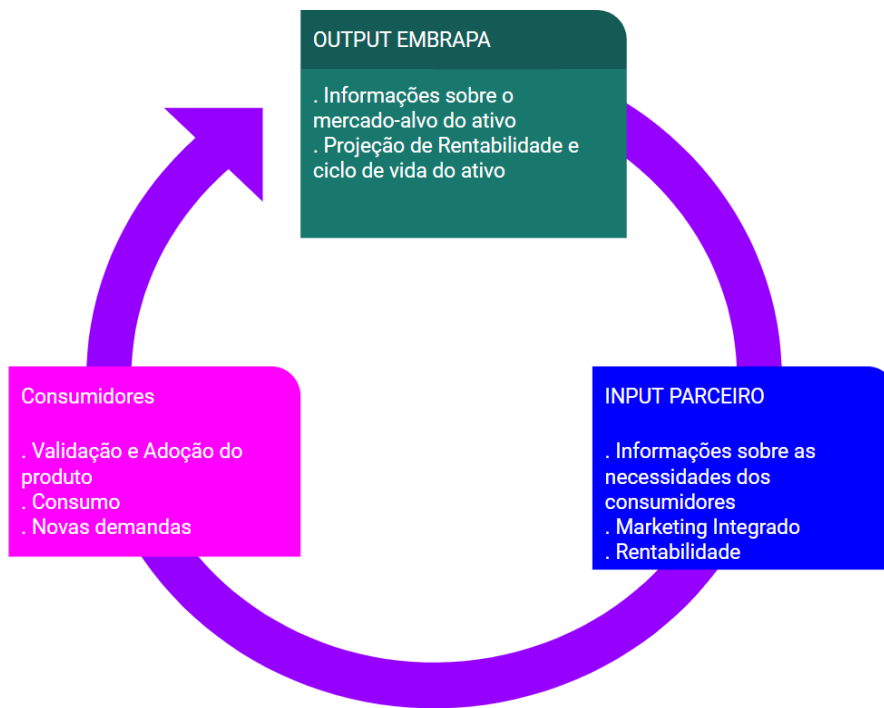
☐ **Ativos:** ocorre quando a Embrapa dispõe de ativos desenvolvidos por suas unidades por meio de negócios tecnológicos para a transferência da tecnologia/ativo. Geralmente, as partes celebram instrumentos de licenciamento ou fornecimento de tecnologia.

☐ **Tecnologia:** geralmente acontece quando modelos de negócios são criados (start-ups) tendo por **base tecnologia da Embrapa**. Envolve três partes: 1) a Embrapa, a provedora do ativo tecnológico e mentora de seu desenvolvimento; 2) uma incubadora/aceleradora ou parque tecnológico, responsável pela seleção e capacitação de start-ups ou empreendedores; e 3) a empresa/empreendedor que deverá formular um modelo de negócios escalável tendo por base a tecnologia/ativo da Embrapa. Aqui são utilizados os instrumentos de licenciamento, cessão ou fornecimento de tecnologia.

☐ **Conhecimento:** o conhecimento gerado na Embrapa é disponibilizado à comunidade científica, acadêmica, empreendedores e empresas, após análise de privilegiabilidade/ sigilo das informações, por meio site da Empresa. Ademais, promovemos cursos, capacitações, eventos, de forma presencial e virtual.

Considerando o modelo e as formas de ‘acesso’ aos nossos ativos, o fluxo de informações entre a Embrapa e seus parceiros pode ser simplificado conforme o gráfico a seguir:

MBA - FGV in company



Fonte: Representação gráfica própria do grupo, 2024.

No gráfico acima, a Embrapa seguindo a sua estratégia orientada para o mercado busca parceiros que promovem a inserção e a adoção de seus ativos tecnológicos. Desta feita, a Empresa gera informações sobre o Mercado-alvo, além da Projeção de Rentabilidade e ciclo de vida do ativo. Enquanto que seus parceiros, deverão adotar uma estratégia de marketing relacional voltada para os clientes/ usuários finais; gerando informações sobre as necessidades e valores dos consumidores, além de demonstrativos de rentabilidade e performance do produto. Cabe à Embrapa verificar se seus parceiros executam estratégias de marketing coerentes com sua visão e posicionamento mercadológico.

Se por um lado a inovação aberta beneficia a prospecção dos parceiros mais adequados para levar o produto ou serviço ao mercado. Por outro, é inegável que muitos ativos tecnológicos podem de fato serem úteis na prática, mas podem não serem necessariamente demandados (de forma consciente) pelo potencial adotante. Há situações em que se precisa convencer o potencial adotante da importância da

MBA - FGV in company

solução tecnológica. Esse descompasso entre *utilidade* e *demanda* pode ocorrer pela **ausência de um estudo prévio e complementar do perfil do parceiro/cliente**, comprometendo esforços posteriores de posicionamento e marketing desses ativos no mercado.

Consoante, lembrar que diferentes perfis de parceiros podem conjuntamente trazer ‘ganhos’ diversos para a Embrapa, por exemplo: um ativo pode precisar de um parceiro com know-how em P&D; um outro com expertise em determinado mercado; e ainda um outro com uma linha de produção e alcance logístico para alcançar clientes-alvo. **Com o avanço do processo de avaliação de seus parceiros e investidores** a Embrapa pode coadunar esforços para cada etapa com mais assertividade e sem *gaps* de desenvolvimento.

3. Plano de InovAÇÃO (*transforming organizations*)

3.1 Desenvolvimento do projeto de implantação

Para a implementação desse projeto listamos as macroatividades que seguem:

Macroatividades

Ação	Responsável	Período
Revisão dos dados levantados nas bases indicadas pela DENE	Equipe DENE	2º semestre 2024
Validação da metodologia proposta pela equipe da DEGG	Equipe DEGG	2º semestre 2024
Validação da técnica negocial proposta equipe da DENE	Equipe DENE	2º semestre 2024
Validação dos recursos apontados pela equipe de compras da DEPSF	Equipe DEPSF	2º semestre 2024
Elaboração do Termo de Referência junto a equipe da TI da Embrapa e o parceiro indicado (Gestor da Plataforma CORTEX)	Equipe DEPSF e parceiro	2º semestre 2024

MBA - FGV in company

Contratação e aplicação da IA no Córtex (DEPSF e DENE)	Equipe DEPSF e DENE	1º semestre 2025
Treinamento dos pontos focais indicados pelas Unidades	Equipe DENE e Unidades	1º semestre 2025
Monitoramento e adoção do Projeto pela DENE	Equipe DENE e Unidades	2025 - 2026

3.2 Metodologia de levantamento e análise de dados proposto

3.2.1 Levantamento de parcerias celebradas no primeiro semestre de 2021 (36 meses após a adoção do modelo de inovação aberta pela Embrapa) e levantamento de ativos lançados em 2021 e desenvolvidos com parceiros.

_ Fontes de dados da Embrapa: SLE, SAIC, SEI, GESTEC e Quaesta

Foi retirada planilha inicial com 401 (quatrocentos e um) parcerias listadas, iniciou-se a aplicação de filtros para refinamento dos dados, conforme segue:

1º Filtro- Tipo de Instrumento: foram retirados Contrato de Propriedade Industrial, Contrato de Direitos do Autor, Contrato de Serviços Técnicos Profissionais especializados e Contrato Internacional de Direitos sobre Melhoramento Genético.

2º Filtro- Subtipo de Instrumento: foram retirados Acordo de Transferência de material biológico animal, Acordo de Transferência de material vegetal, Acordo de Transferência de material microbiano, Acordo Internacional de Transferência de material biológico animal, Acordo Internacional de Transferência de material vegetal, Acordo Internacional de Transferência de material microbiano, Acordo ou Termo de Confidencialidade, Acordo ou Termo Internacional de Confidencialidade, Assistência Técnica Diversas, Cursos e Treinamentos, Instalação de Unidades de Demonstração, Intercâmbio Internacional de Infraestrutura, TED- Termo de Execução Descentralizada e Termos de Ajustes.

3º Filtro- Categoria: foram retirados os 'Não onerosos'.

MBA - FGV in company

4º Filtro- Situação: foram retirados os contratos com situação “Inativo”.

5º Filtro- Tipo de IJ: Foram retiradas as “pessoas físicas”

6º Filtro- Avaliação do Objeto dos Contratos: foram retirados os projetos que não tinham viés mercadológico, de pesquisa conjunta ou de desenvolvimento de produtos ou pesquisa.

Restaram 92 parcerias e 100 parceiros distintos para análise.

- **Levantamento de ativos lançados em 2021 e desenvolvidos com parceiros**

_ Fonte de dados privada: Córtex.

1º Filtro- Painel ‘Soluções Tecnológicas disponíveis na Embrapa’;

2º Filtro- 1º Ano de Lançamento: 2021;

3º Filtro- 2º Parceiro Ext. P&D: SIM.

Restaram 11 ativos desenvolvidos por meio de 8 parcerias com 10 parceiros distintos.

Total das duas etapas de levantamento de dados: 110 parceiros e 100 parcerias para avaliação e aplicação de indicadores.

3.2.2 Criação de Fichas Avaliativas de parceiros e parcerias conforme modelo a seguir, as fichas são compostas por duas partes. A primeira dispõe os dados sobre a parceria: Nº IJ, Tipo de Instrumento, Subtipo de Instrumento, Descrição do Objeto, Nome ou razão social do parceiro, UD envolvida, Moeda, Ano e Valor do contrato. A segunda parte da Ficha traz informações sobre o parceiro ou parceiros envolvidos: Histórico- Persona Comercial, Valor de Mercado, Mercado de Atuação e Relacionamento da empresa com a Embrapa.

MBA - FGV in company

Cada parceria e cada parceiro relacionado receberam uma numeração própria para facilitar a referência e a apuração dos dados.

No topo de cada ficha foi feita uma ‘avaliação inicial’ pelo analista, a partir da aplicação dos critérios descritos no próximo item deste documento.

_ Modelo da Ficha de Avaliação de Parceria

Avaliação Inicial									
Nº	Nº IJ	Tipo do Instrumento	Subtipo Instrumento	Descrição do objeto	Nome/Razão Social	UD	Moeda	Ano	Valor Global
Parceiro A									
Parceiro B									
Parceiro x									
	História-Persona Comercial			Valor	Mercado		Relacionamento com a Embrapa		
Parceiro A									
Parceiro B									
Parceiro x									

Tais ‘Fichas de Avaliação’ também foram aplicadas para os ativos listados, partindo das informações sobre as parcerias que geraram os ativos e os parceiros envolvidos. E no topo de cada ficha foi feita uma ‘avaliação inicial’, convalidada da mesma maneira.

3.2.3 Critérios para avaliação de parcerias e parceiros

Houve a necessidade de se estabelecer critérios para ‘avaliação inicial’ de cada parceiro descrito nas Fichas, a fim de evitar ou minimizar uma análise arbitrária ou

MBA - FGV in company

personalizada e tais critérios pudessem ser questionados ou convalidados por outras áreas.

Critério Técnico: Avaliar se o parceiro ou a parceria pode elevar singularmente a escala TRL de algum ativo da Embrapa, ou ainda, pode desenvolver a partir de metodologia, know-how, processo, produto, microorganismos, sepas ou enzimas da Embrapa um novo produto ou serviço inédito ao mercado.

Critério Mercadológico: Avaliar se o parceiro através de sua atuação no mercado e carteira de clientes pode elevar o acesso a novos mercados ou incrementar o interesse da sociedade por algum produto, serviço ou know-how da Embrapa.

Critério de Relacionamento: Avaliar o histórico de relacionamento do parceiro com a Embrapa: assiduidade, aporte de recursos, ativos desenvolvidos conjuntamente e projetos executados.

Fonte dos dados para avaliação: Ficha de Parceira- áreas destacadas a seguir.

Avaliação Inicial									
Nº	Nº IJ	Tipo do Instrumento	Subtipo Instrumento	Descrição do objeto	Nome/Razão Social	UD	Moe da	Ano	Valor Global
Parceiro A									
Parceiro B									
Parceiro x									
	História-Persona Comercial			Valor	Mercado		Rel. com a Embrapa		
Parceiro A	Critério Técnico e Mercadológico			Critério Mercadológico			Critério de Relacionamento		
Parceiro B									
Parceiro x									

MBA - FGV in company

3.2.4 Análise do perfil de parceiros indicados- quadro sintético (Ver anexo II)

A seguir, dispomos apenas do quadro sintético dos 10 primeiros² parceiros mais bem avaliados a partir da aplicação dos critérios apontados.

Nome da Empresa	nº da ficha
Instituto Brasileiro de Dese..  	1
   (...) AGRO	2
Spectral    (...) Ltda	6
Comercial Agrícola   (...) Ltda	11
   (...) Brasil Industria e Comercio LTDA	17
São    (...) SA	18
   (...) SEMENTES LTDA	23
   (...) Binacional	24
   (...) Soluções Agrícolas LTDA	25
   (...) Brasil Soluções LTDA	28
Agro    (...)	62

Das parceiras selecionadas para ações de relacionamento, 34,21% celebraram o primeiro contrato com a Embrapa em 2021, investiram em média mais de R\$ 3 milhões de reais, tiveram uma média de 1,4 contratos com nossa Empresa por ano, 50% tem atuação em mercados internacionais e os outros 50% atuam apenas nacionalmente.

Síntese das Parceiras Selecionadas	
Total de parceiras indicadas	38
Primeiro Contrato com a Embrapa	13

² O nome dos parceiros está censurado por uma questão de sigilo e compromissos contratuais da Embrapa. O banco de dados está completo e guardado em G- Drive privado da Embrapa. Caso haja necessidade de consulta, favor entrar em contato com os integrantes do grupo.

MBA - FGV in company

Média de Valor investido	R\$ 3.428.632,94
Média de Frequência	1,483446451
Apenas Mercado Nacional	19
Mercado Internacional	19

3.2.5 Aplicação de Indicadores: recência, frequência e valor

Conforme discriminado no Plano Tático 2020-2023 da área, os indicadores apontados para a área são: *recência*, *frequência* e *valor*. O levantamento realizado foi considerado uma oportunidade para aplicação dos mesmos a fim de corroborar com uma análise mais completa. Dispomos da Memória de cálculo dos indicadores:

Memória de cálculo dos indicadores
Recência- Todos tem 1 porque estamos considerando no grupo apenas empresas que formalizaram parceria no ano vigente.
Frequência- Número de contratos pelo período de relacionamento com a Embrapa.
Valor -Valor global informado durante todo o período de relacionamento com a Embrapa.

3.3 Melhorias indicadas no processo na Etapa de Classificação em base de dados

Os sistemas usados para o levantamento de dados CórTEX, SEI, SLE, SAIC, Quaesta e Gestec fundamentaram esse Projeto, ao mesmo tempo, explicitaram uma série de ‘falhas’ que precisam ser observadas.

Para os que não têm intimidade com esses sistemas esclarecemos que o CórTEX usa inteligência artificial para agregar e disponibilizar dados a partir de fontes pré-determinadas. Por exemplo, o painel ‘Parceiros’ extrai informações do SAIC e o painel ‘Soluções Tecnológicas’ do GESTEC.

MBA - FGV in company

Destarte, se as fontes (no exemplo, SAIC e GESTEC) estiverem com algum erro de alimentação, os dados serão disponibilizados com discrepâncias que provocam aberrações não percebidas no levantamento de dados. Daí, a necessidade de descrever os principais problemas encontrados.

☐ **Falha na Inserção de dados nos Sistemas**

_ Erros de Digitação: pode parecer insignificante, mas a falta de uma letra ou mesmo de um espaçamento entre palavras, faz o sistema interpretar o dado de maneira diferente, dificultando a sua identificação, busca ou fazendo referências distintas para o mesmo parceiro.

_ Cadastro em duplicidade: muito comum o mesmo parceiro ter mais de um registro no sistema, daí a base de dados interpreta como de fosse 'mais de um' parceiro o que distorce os resultados.

_ Falha numérica: o registro dos CNPJ das empresas e dos Instrumentos Jurídicos costumam ser séries numéricas longas o que corrobora com falhas de digitação numérica. Outro erro comum que pode dificultar a busca e o levantamento de informações.

_ Desatualização: Os contratos, parcerias, e ativos são atualizados sem tanta preocupação com a atualização dos sistemas, muitas vezes, por falta de pessoal suficiente para esse serviço nas Unidades ou mesmo na Sede

_ Campo vazio, lançamento em campo errado ou informação fragmentada: foram verificados vários contratos com apenas uma parte da informação descrita, às vezes, até com uma palavra cortada ao meio ou frase não concluída. Além de um número considerável de informações em campo 'errado' e de campos vazios, por exemplo: a descrição do objeto no lugar da classificação do projeto; parceiros não listados, valores não preenchidos etc.

☐ **Erros de Classificação e conceitos**

_ Quanto à natureza e ao tipo do instrumento jurídico: ficou evidente que muitas

MBA - FGV in company

Unidades e áreas de negócio da Embrapa não sabem a diferença entre convênio e contrato; responsável técnico e administrativos; Contrato de Cooperação Técnica e Licenciamento; etc.

_ Quanto a classificação dos projetos previstos nos objetos das parcerias: outra confusão comum era entre a classificação de Projetos: Tipo I, II, III ou IV. Muitas vezes, mal classificado tanto na descrição dos objetos do SAIC quanto na descrição do Quaesta.

Melhorias que já podem ser indicadas

- 1) Encaminhamento para as áreas responsáveis pela definição e divulgação interna e junto às UD's desses conceitos, principalmente, tipos de parcerias, agentes da parceria, classificação de projetos, qualificação de valores dentro das parcerias (investimento, custeio, despesa, valor global etc);
- 2) Encaminhamento para as áreas responsáveis pela alimentação desses sistemas, principalmente, SAIC, GESTEC, SLE e Quaesta.

4. Estudo de Caso: Ativo da Embrapa Soja

O grupo sentiu necessidade de demonstrar a aplicação da metodologia proposta a fim de deixar clara a sua viabilidade e vantagem competitiva que a mesma representa.

Escolhemos avaliar um ativo da Embrapa Soja, o “Projeto de Automação na leitura e interpretação do teste de tetrazólio em sementes de soja”.

Este projeto de automação na leitura e interpretação do teste de tetrazólio em sementes de soja, objetiva: 1) Determinar os principais danos que reduzem o vigor e a viabilidade de sementes via análise de imagens; 2) Estimar os níveis de vigor e viabilidade de sementes de soja via análise de imagens; 3) Promover a adoção da tecnologia nos mais diversos setores da cadeia de produção de sementes de soja; 4)

Utilizar a experiência do sistema desenvolvido para soja para promover a utilização em outras culturas de interesse agrícola.

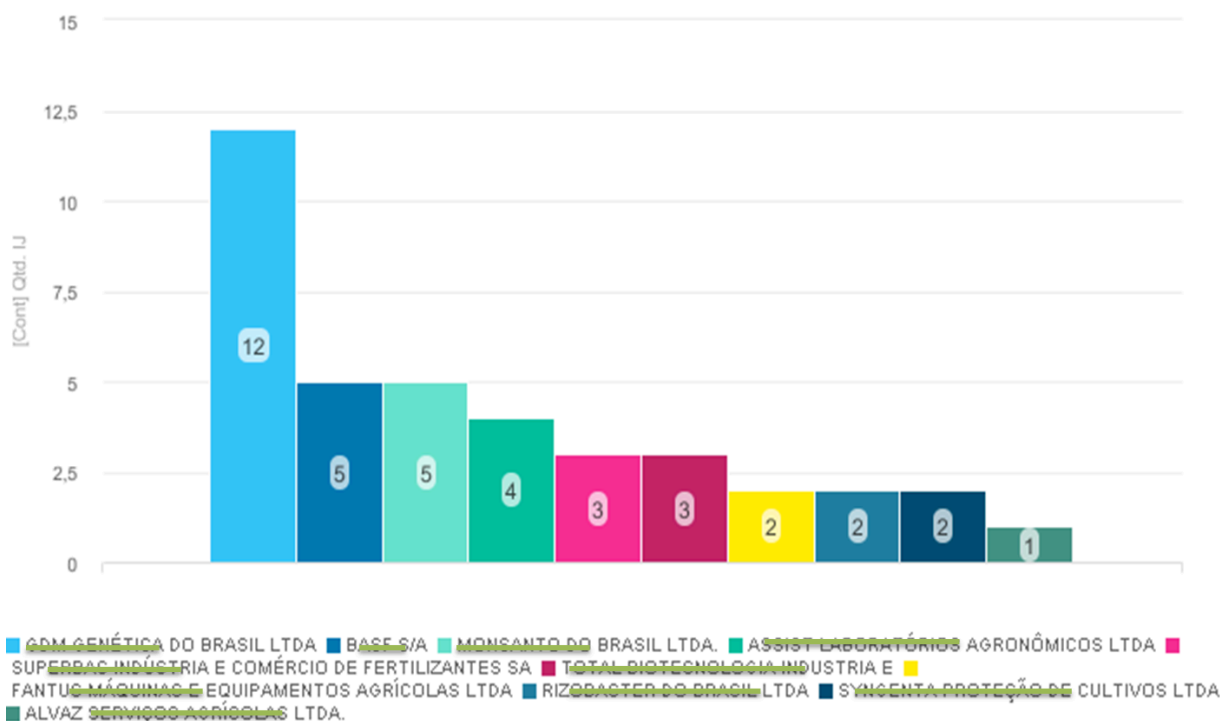
MBA - FGV in company

Os principais entregáveis previstos são: Ampliar e popularizar o uso do teste de tetrazólio na cadeia de produção de sementes de soja; Melhorar o sistema de controle de qualidade da produção de sementes de soja no Brasil; Proporcionar maior precisão e rapidez nas avaliações do teste de tetrazólio; Formação de uma grande base de compartilhamento de dados que poderá ser integrada a Big Data; Desenvolvimento e sustentabilidade de IA na análise do teste de tetrazólio; Disponibilizar nova ferramenta para avaliação do teste de tetrazólio em sementes de soja (ativo pelo menos em TRL 6); Desenvolver e adaptar os resultados e método para outras culturas de interesse agrícola.

O tempo estimado para a conclusão é de 48 meses. E o custo total estimado é de R\$ 10.000.000,00 (dez milhões de reais).

A equipe da Unidade estava convicta em desenvolver o projeto com uma empresa internacional alemã. No entanto, após a aplicação da metodologia identificamos outros três (3) parceiros tão aptos quanto a empresa pré-selecionada para a condução do projeto. Com o levantamento das fontes de dados, avaliamos que os melhores parceiros para o codesenvolvimento desse tipo de Projeto para a Embrapa Soja são:

MBA - FGV in company



Fonte: Córtes Embrapa (Fevereiro de 2024)

Do ranqueamento, os técnicos da área aplicando a ficha de avaliação proposta neste Projeto, chegamos a três parceiros-alvo que já constam na nossa carteira de parcerias. Rompendo assim a dependência do parceiro internacional indicado anteriormente e tornando possível uma proposição ativa da Embrapa a pelo menos outros 3 parceiros.

5. Considerações Finais e Sugestões

A Embrapa ainda não tem normativos sobre o perfil e os critérios que um parceiro deve atender para realizar uma parceria. Nossas exigências ainda são preponderantemente de caráter jurídico e de atendimento ao prescrito em Leis e normativos internos.

A partir de 2018, no entanto, caminhamos, cada vez mais, em torno de critérios mercadológicos, tais como: investimento em nossos ativos, desenvolvimento de

MBA - FGV in company

mercado, aumento da carteira de clientes, acesso a novos públicos, melhoria da 'marca Embrapa', estreitamento de ações com stakeholders dentre outros.

O aumento da nossa seletividade alcança os primeiros resultados: 34,5% das parceiras do primeiro semestre de 2021 atendem aos parâmetros de Mercado, Valor e Relacionamento. Podemos considerar um índice ainda tímido, mas este Projeto pretende incrementá-lo em breve período, por meio da utilização da lista de parceiros indicados para:

- ❖ ações de divulgação e convite para os eventos previstos na agenda de inovação;
- ❖ ações específicas com os ativos da vitrine tecnológica; e
- ❖ agenda conjunta com as Unidades objetivando novas oportunidades de negócio.

Além disso, o atendimento ao perfil-sintético exposto neste documento pode nortear a busca por novos parceiros cujo perfil similar é um bom indicativo para uma parceria de sucesso e com alto valor agregado para a Embrapa.

Isto demonstra o engajamento com o processo de inovação aberta, além da contribuição valiosa para a necessidade da Embrapa em ampliar a carteira de parceiros e co-desenvolvedores; diversificar e personalizar ações com parceiros; e aumentar o investimento externo em nossos portfólios, destarte angariando entregas mais robustas e significativas. Certamente que esta é a primeira versão de um Projeto que será aprimorado e atualizado periodicamente, mas que será basilar para as ações vindouras.

MBA - FGV in company

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCANFOR, Kleber; BRANDÃO, Lilian M.; LUCINI, Juana A. Documento técnico : Apoio técnico às Comissões Temáticas do CCT e geração de subsídios para a formulação de políticas e estratégias nacionais de Ciência e Tecnologia. Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação - PNCTI. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2019.

ALMEIDA, Gilliard Castilho. Relatório Técnico da Metodologia SENAI para Valoração e Negociação de Propriedade Intelectual. PROFNIT, UnB. Brasília (DF), 2019.

ALMEIDA, Julio Gomes; PACHECO, Carlos Américo. Texto para Discussão 219. A política de inovação Instituto de Economia Unicamp. São Paulo, maio de 2013.

ANDREASSI, Tales. Empreendedorismo Corporativo. Revista Fator Humano, Vol 4, nº 03, pg 63 a 67. FGV-EAESP, Out de 2005.

ANDREONI, Antonio. Experiências de política industrial no século XXI. Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial. Edição 783. Publicado em: 20/04/2017.

BAGNO, Raoni Barros; SALERNO, Mario Sergio; SILVA, Débora Oliveira. Modelos para a gestão da inovação: revisão e análise da literatura. USP, São Paulo, 2014.

BIRKINSHAW, Julian; HANSEN, Morten T. A cadeia de valor da Inovação. Hard Business Review, Versão digital, 2007.

BALBACHEVSKY, Elizabeth. Processos Decisórios em Política Científica, Tecnológica e de Inovação no Brasil: Análise Crítica. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos Ciência, Tecnologia e Inovação. São Paulo, 2010.

BORGES, M., Burcharth, A., & CHESBROUGH, H. Open Innovation in Brazil: Exploring Opportunities and Challenges. International Journal of Professional Business Review, 6(1), e213, 2021.

BRASIL. Documento Base para Consulta Pública: Estruturação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Brasília, DF: agosto, 2022.

BRASIL: Lei Nº 13.243, de 11 de Janeiro de 2016.

<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=13243&ano=2016&ato=dd2AzYq50dZpWTdc1>

MBA - FGV in company

BRASIL: Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015.
https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/arquivos/ASCOM_PUBLICAC_OES/marco_legal_de_cti.pdf

CAVALCANTE, Luiz Ricardo. Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: uma análise com base nos indicadores agregados. Texto para Discussão No 1458. Ipea. Rio de Janeiro, dezembro de 2009.

EMBRAPA: Avaliação e valoração de ativos tecnológicos em instituições científicas, tecnológicas e de inovação (ICTs). Sérgio Saraiva Nazareno dos Anjos [et al.] – Brasília, DF : Embrapa Agroenergia, 2021. PDF (75 p.) – (Documentos / Embrapa Agroenergia, ISSN 2177-4439, 33).

EMBRAPA: Valoração de ativos tecnológicos: metodologias, aplicações e desafios no âmbito da Embrapa e do setor público. Rubens Augusto de Miranda. – Sete Lagoas : Embrapa Milho e Sorgo, 2023. PDF (115 p.) : il. color. – (Documentos / Embrapa Milho e Sorgo, ISSN 1518- 4277 ; 274).

EMBRAPA: Modelo de inovação e negócios da Embrapa Agroenergia: gestão estratégica integrada de P&D e TT / Guy de Capdeville [et al.]. – Brasília, DF : Embrapa Agroenergia, 2017. 45 p. : il. – (Documentos ; v. 24).

EMBRAPA: VII Plano Diretor da Embrapa : 2020–2030 / Embrapa. – Brasília, DF : Embrapa, 2020. 31 p. : il. color.

EMBRAPA: Política de Inovação da Embrapa, Norma 037.005.001.012, dez. 2018.

EMBRAPA: Plano de Negócios 2019 - 2023.

<https://www.embrapa.br/documents/2343075/0/Plano+de+Neg%C3%B3cios+2019+e+Estrat%C3%A9gia+2019-2023/4d6336f9-4baa-afc9-6b10-296266bc341b?version=1.1>

EMBRAPA: Página de Portfólios (de dez/23 a março/24)

<https://www.embrapa.br/group/intranet/pesquisa-e-desenvolvimento/gestao-de-portfolios>

EMBRAPA: Consulta ao banco de dados SAIC- Sistema Administrativo de Informações Contratuais (de dez/23 a março/24)

<https://sistemas.sede.embrapa.br/saic/paginas/home.xhtml>

EMBRAPA: Consulta ao banco de dados SLE - Sistema de Registro de Cultivares (de dez/23 a março/24) <https://sistemas.sede.embrapa.br/sle/paginas/home.xhtml>

MBA - FGV in company

EMBRAPA: Consulta ao banco de dados Ideare- Sist. Embrapa de Gestão (de dez/23 a março/24) <https://sistemas.sede.embrapa.br/ideare/>

EMBRAPA: Consulta ao banco de dados Gestec - Gestão dos Ativos Tecnológicos da Embrapa (de dez/23 a março/24)
<https://sistemas.sede.embrapa.br/gestec/paginas/home.xhtml>

EMBRAPA: Consulta ao banco de dados Cortex.Embrapa (de dez/23 a março/24)
<https://cortex.sede.embrapa.br/>

EMBRAPA: Consulta ao banco de dados SEI – Sistema Eletrônico de Informações (de dez/23 a março/24) <https://sei.sede.embrapa.br/sip/login.php>

FERREIRA, Ana Rita Fonsêca; et al. Valoração de Propriedade Intelectual para a Negociação e Transferência da Tecnologia: O caso NIT/IFBA. Navus, v. 10, p. 01-23. Florianópolis (SC), 2020.

FIGUEIREDO, Paulo N.; SIMONSEN, Carlos I. S. Leal. Inovação tecnológica no Brasil: desafios e insumos para políticas públicas. Revista de Administração Pública. Rio de Janeiro (RJ), 2021.

FIGUEIREDO, Paulo N.; LEAL, Carlos I. Simonsen; Paulo N. Figueiredo. Inovação e Tecnologia no Brasil: Desafios e Insumos para o Desenvolvimento de Políticas Públicas. FGV- São Paulo, 2018.

KANTER, Roberto. Apostila RK Marketing e Inovação Tecnológica. FGV - Versão digital. Junho, 2022.

KANTER, Roberto. Apostila RK Plano de Marketing orientado à Inovação. FGV - Versão digital. Junho, 2022.

MAZZUCATO, Mariana; PENNA, Caetano. The Brazilian Innovation System: A Mission-Oriented Policy Proposal. Sumário Executivo. Avaliação de Programas em CT&I. Apoio ao Programa Nacional de Ciência (Plataformas de conhecimento). Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2016.

OLIVEIRA, Joelmo Jesus. Ciência, tecnologia e inovação no Brasil: poder, política e burocracia na arena decisória. Rev. Sociol. Polit., v. 24, n. 59, p. 129-147, set. 2016.

SOUZA, Wagner Vilas Boas; et al. Inovação Aberta no Setor Público: como o Ministério da Educação utilizou o crowdsourcing para impulsionar a prospecção de soluções inovadoras. São Paulo, 2015.