

# ECOSSISTEMA INOVAÇÃO

Anderson Leitoguinho Rossi	▶	Marcos Roismann
Christian Julius Folz	▶	Patrícia Guarnieri
Edilson Pepino Fragalle	▶	Renato Binoto
Fábio Henrique Trovon de Carvalho	▶	Sérgio Pripas
Gian Taralli	▶	Vânia Lúcia de Lima Andrade
Marcos Antonio Marques	▶	Vicente Manuel Cristofolletti Calvo

---

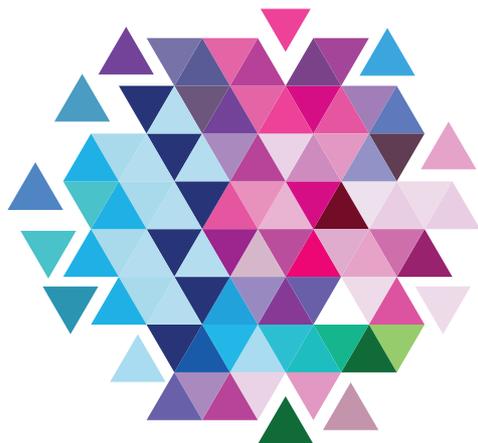
**Christian Julius Folz**  
**Fábio Henrique Trovon de Carvalho**  
*Editores Técnicos*

**Ozires Silva**  
*Entrevista*

**Embrapa**



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Instrumentação  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**



# ECOSSISTEMA INOVAÇÃO

**Christian Julius Folz  
Fábio Henrique Trovon de Carvalho**

*Editores Técnicos*

**Embrapa**  
Brasília, DF  
2014

Exemplares dessa publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Instrumentação**

Rua XV de Novembro, 1452  
Caixa Postal 741  
CEP 13560-970 - São Carlos-SP  
Fone: (16) 2107 2800  
Fax: (16) 2107 2902  
<https://www.embrapa.br/instrumentacao>

**Comitê de Publicações da Unidade**

<b>Presidente</b>	<i>João de Mendonça Naime</i>
<b>Secretária Executiva</b>	<i>Valéria de Fátima Cardoso</i>
<b>Membros</b>	<i>Valéria de Fátima Cardoso Cynthia Cabral da Costa Elaine Cristina Paris Maria Alice Martins Cristiane Sanchez Farinas</i>
<b>Membro Suplente</b>	<i>Paulo Renato Orlandi Lasso</i>
<b>Revisor editorial</b>	<i>Valéria de Fátima Cardoso</i>
<b>Normalização bibliográfica</b>	<i>Valéria de Fátima Cardoso</i>
<b>Tratamento de ilustrações</b>	<i>Editora Cubo</i>
<b>Capa</b>	<i>Poliana Feliconio</i>
<b>Editoração eletrônica</b>	<i>Editora Cubo</i>

**1ª edição**

1ª impressão (2014): tiragem 1.000 exemplares

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e de inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

**Todos os direitos reservados**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Instrumentação

---

E19 Ecosistema Inovação/ Christian Folz, Fábio Carvalho editores técnicos. -- Brasília, DF : Embrapa, 2014.  
238 p. : il. color. ; 19cm x 25cm.

ISBN 978-85-7035-373-3

1. Inovação. 2. Gestão. 3. Projetos. 4. Portfolio. 5. Incentivos fiscais. 6. Criatividade. 7. Missão. 8. Visão. I. Folz, Christian. II. Carvalho, Fábio.

CDD 21 ED. 658.4  
658.4063

---

© Embrapa 2014

# AUTORES

## **Anderson Leitoguinho Rossi**

Administrador de Empresas, Doutorando em Administração de Empresas, Consultor, Belo Horizonte, MG

## **Christian Julius Folz**

Engenheiro Mecânico, MBA em Gestão Empresarial Competitiva, Innovation Expert, Faber-Castell S. A., São Carlos, SP

## **Edilson Pepino Fragalle**

Jornalista, Mestre em Comunicação, Chefe-adjunto de Transferência de Tecnologia, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP

## **Fábio Henrique Trovon de Carvalho**

Engenheiro Elétrico, Mestre em Engenharia de Produção, Innovation Expert, Faber-Castell S.A., São Carlos, SP

## **Gian Taralli**

Economista, MBA em Negócios, Consultor, Swarms, São Paulo, SP

## **Marcos Antonio Marques**

Administrador de Empresas, Especialista em Comércio Exterior, Consultor, Rocha Marques Assessoria, Curitiba, PR

## **Marcos Roismann**

Desenhista Industrial, Consultor, The LED Project, São Paulo, SP

## **Patrícia Guarnieri**

Cientista Contábil, Doutora em Engenharia de Produção, Professora, Universidade de Brasília, Brasília, DF

## **Renato Binoto**

Tecnólogo em Logística, Mestre em Engenharia Urbana, Consultor do IMAM, São Paulo, SP

## **Sérgio Pripas**

Médico, Especialista em Pneumologia, Autônomo, São Carlos, SP

## **Vânia Lúcia de Lima Andrade**

Química, Mestre em Metalurgia Extrativa e Gestão de Negócios, Consultora, Autônoma, Belo Horizonte, MG

## **Vicente Manuel Cristofolletti Calvo**

Físico, Mestre em Educação, Coordenador Pedagógico, Escola Senai Frederico Jacob, São Paulo, SP

## Capítulo 3

# MISSÃO E VISÃO: DA PAREDE À PRÁTICA DE INOVAR

*Edilson Pepino Fragalle*



## INTRODUÇÃO

Um momento não raro na vida de quem atua no mundo corporativo é visitar uma grande empresa ou instituição e, na sala do gestor máximo, encontrar belas molduras com a Missão e a Visão da organização, para que o visitante saiba que aquela corporação possui princípios claros que norteiam sua estrada em direção ao futuro.

Mas o caminho para tirá-las da parede em direção à prática cotidiana de inovar não é tão óbvio, na maioria das vezes, e nem simples. Afinal, missão e visão são dois elementos fundamentais para um processo de inovação, principalmente para a construção de práticas, políticas e cultura de inovação – que necessitam de tempo –, quer seja em empresas privadas ou públicas.

A missão deste capítulo, confiada pelos organizadores deste livro – Christian Folz e Fábio Carvalho – durante uma reunião justamente sobre inovação, promovida pela Fundação Dom Cabral, em São Paulo, foi relatar a experiência da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) sobre como a missão e a visão ajudaram a inovar no agronegócio.

Mas, antes de um breve mergulho na história recente do Brasil para contextualizar o impacto ao qual nos referimos, é importante colocar que a Embrapa tem a missão como uma declaração concisa do propósito e das responsabilidades da empresa perante seus clientes.

Planejada desde o início dos anos 1970 e fundada em 26 de abril de 1973, a Embrapa tem atualmente, como missão, “Viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura, em benefício da sociedade brasileira” (EMBRAPA, 2008).

O valor que a empresa atribui à inovação já pode ser mensurado por ela fazer parte de sua missão, mas ainda forneceremos mais detalhes das ações que ajudaram a alavancar a inovação tanto na ciência quanto no agronegócio brasileiro e também elementos que já sinalizam ajustes para a missão.

E essa, tradicionalmente, vem acompanhada nas empresas pela visão que, para a Embrapa, é a descrição do futuro desejado para a empresa e reflete o alvo a ser procurado pelos esforços das unidades que a compõem (atualmente são 46 unidades

descentralizadas e 17 unidades centralizadas em Brasília), das equipes e dos indivíduos pela alocação de recursos.

A Embrapa, na condição de empresa pública, tem como visão “Ser um dos líderes mundiais na geração de conhecimento, tecnologia e inovação para a produção sustentável de alimentos, fibras e agroenergia” (EMBRAPA, 2008). Essa visão foi sendo modificada ao longo de sua história, conforme o planejamento estratégico, cujo detalhamento será feito na sequência.

Como complemento à missão e visão, os valores são princípios que guiam comportamentos, atitudes e decisões das pessoas no exercício de suas responsabilidades.

Os valores balizam as práticas e o comportamento dos empregados da Embrapa e de seus integrantes, independentemente do cenário vigente, e representam as doutrinas essenciais e duradouras da empresa:

- 1. Excelência em pesquisa e gestão;
- 2. Responsabilidade socioambiental;
- 3. Ética;
- 4. Respeito à diversidade e à pluralidade;
- 5. Comprometimento;
- 6. Cooperação (EMBRAPA, 2008).

Em suas quatro décadas de existência, a Embrapa tem, historicamente, muito bem alicerçadas a missão, a visão e os valores, produzindo resultados inovadores na ciência e no agronegócio que hoje tornam o Brasil líder na chamada Agricultura Tropical, referência na produção mundial de alimentos, fibras e energia renovável.

**“A Embrapa criou o orgulho de ter sucesso”.**

“A Embrapa criou o orgulho de ter sucesso”, afirma o ex-ministro da Infraestrutura, Ozires Silva, personagem marcante na história brasileira da segunda metade do século XX, que relata a experiência da inovação no setor da aviação numa entrevista especial neste livro.

Para compreender como se deu esse processo é necessário resgatar o cenário do Brasil no início da década de 70 do século XX, quando o país foi governado pelos militares. Nesse caso, não vamos detalhar o cenário sociopolítico mas sim os contornos econômicos que impactavam a agricultura.

A crise de alimentos se traduzia em filas nos supermercados, desabastecimento, preços elevados. A ciência e a tecnologia eram caminhos para modificar esse panorama, por isso fazia-se necessária uma mudança na estrutura existente no governo, o Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária (DNPEA) – órgão do Ministério da Agricultura –, que deveria ser substituído por uma nova empresa, com pesquisas aplicadas ao campo.

Frente a esse panorama, a Embrapa foi criada com um modelo arrojado para a época, uma empresa pública de direito privado, com flexibilidade em relação à estrutura anterior existente no Ministério da Agricultura, especialmente para a gestão de recursos humanos e financeiros. A empresa adotou o modelo da CLT (Consolidação das Leis do Trabalho), com impacto na carreira dos empregados, principalmente dos pesquisadores.

## A ESTRATÉGIA DE DESCENTRALIZAR A PESQUISA

Personagem marcante na história da Embrapa, da qual foi um dos fundadores, participou da primeira diretoria e foi o segundo presidente, o pesquisador Eliseu Alves<sup>1</sup> relata que muita gente desejava, nos anos 1970, que a Embrapa fosse uma empresa pequena (ALVES, 2008).

Mas essa opção acabou sendo rejeitada porque houve a compreensão de que o sucesso da Embrapa dependeria de seu tamanho. Num país de dimensões continentais seria imprescindível acumular massa crítica de pesquisadores, que deveria ser diversificada em relação aos talentos e ramificada pelo território nacional (ALVES, 2008).

De acordo com Eliseu Alves, era importante que a Embrapa executasse a pesquisa para poder reivindicar resultados, ser conhecida e avaliada, além de poder buscar cooperação com universidades, institutos de pesquisa, setor privado e com o exterior numa posição de igual para igual (ALVES, 2008).

O ex-presidente pondera que uma empresa grande, diversificada e descentralizada teria condições de representar o governo federal numa área importante como agricultura, credenciando-se a receber atenção prioritária tanto na alocação de recursos como em relação ao próprio desenvolvimento institucional (ALVES, 2008).

## UM APOIO DECISIVO

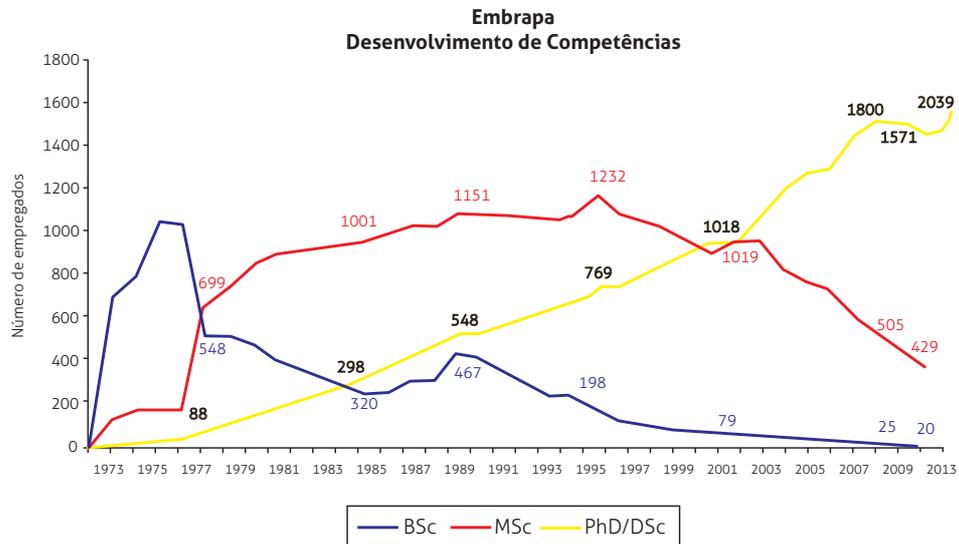
Para uma empresa pública ser inovadora é de suma importância o apoio do poder público nas esferas do executivo, legislativo e judiciário. No caso da Embrapa, o governo federal ofereceu respaldo de diversas maneiras, especialmente com recursos para os projetos, a construção dos centros de pesquisa, a contratação de talentos (fatores preponderantes para alavancar resultados com vistas à inovação).

Na avaliação de Eliseu Alves, houve a compreensão de que não seria possível desenvolver a agricultura sem tecnologia, em função disso, nos 12 anos iniciais da Embrapa foram realizados importantes investimentos na formação de recursos humanos e em infraestrutura, cerca de 6 bilhões de dólares (cotação em 2008) (ALVES, 2008).

**Houve a compreensão de que não seria possível desenvolver a agricultura sem tecnologia.**

Vale destacar o ousado programa de capacitação de pesquisadores nas melhores universidades, principalmente dos Estados Unidos e países da Europa (Figura 1), oportunidade na qual foram treinados em torno de mil empregados, que puderam assimilar os conhecimentos adquiridos nos países de clima temperado e adaptá-los à realidade da agricultura tropical.

<sup>1</sup> Eliseu Alves nasceu em São João Del Rey, MG, em 29 de dezembro de 1930. Formou-se em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa, MG, em 1954; fez Mestrado em Economia Rural, na Purdue University, EUA, em 1968, e Doutorado em Economia Rural na Purdue University, EUA, em 1972, na linha de pesquisa: Economia da Produção, Desenvolvimento de Instituições e Política Agrícola. Foi fundador da Embrapa, diretor entre 1973-1979 e presidente da Empresa entre 1979-1985. Entre 1985-1990 foi presidente da Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (Codevasf). Recebeu diversos prêmios e condecorações no Brasil e no exterior.



**Figura 1.** Treinamento de bacharéis, mestres e doutores da Embrapa (Departamento de Gestão de Pessoas – DGP – da Embrapa)

Esse vultoso investimento foi fundamentado, na avaliação de Eliseu Alves, na promessa de modernização da agricultura que a Embrapa representava. Sem essa atitude do governo federal, na avaliação dele, a Embrapa não teria sido possível (ALVES, 2008).

Como as atitudes geram consequências, o ex-presidente descreve que a administração da empresa sempre foi consciente do risco que a falta de resultados alcançados poderia representar. Dessa forma, os centros foram motivados a ter, no portfólio de pesquisa, preocupação com o curto prazo e, também, a completar as pesquisas em andamento (ALVES, 2008).

Diante dessa estratégia e da tática de atuação, a Embrapa pode ser considerada um caso de inovação institucional bem-sucedida, segundo Eliseu Alves, que pode ser caracterizado por alguns fatores:

- Escolha do modelo de empresa pública;
- Escala de operação;
- Descentralização espacial (atualmente está presente, com centros de pesquisa, em 23 estados e no Distrito Federal – Figura 2);
- Especialização das unidades de pesquisa (centros temáticos, ecorregionais, de produtos e serviços);
- Valorização do treinamento;
- Remuneração dos recursos humanos;
- Visão de uma agricultura baseada em ciência e tecnologia;
- Foco em obter resultados úteis (ALVES, 2008).



Figura 2. Mapa com as unidades descentralizadas da Embrapa no Brasil. (Secretaria de Comunicação da Embrapa)

Aliada a esses fatores, a divulgação dos resultados existentes, com destaque para o papel da mídia na criação da imagem de excelência, também foi decisiva para que a Embrapa pudesse materializar sua missão, visão e alavancar a inovação no setor agropecuário.

Mesmo em função de poucos resultados existentes nos primeiros anos de vida da Embrapa, a mídia suportou uma promessa consistente, que foi fundamental para criar uma imagem favorável na sociedade e no governo, recorda Eliseu Alves. O relacionamento com a imprensa ajudou o governo a justificar os investimentos, num período de vacas magras, quanto aos resultados alcançados, destaca (ALVES, 2008).

Apesar de ter criado uma estrutura de comunicação ainda na década de 1970, foi nos anos 1990 que a Embrapa fortaleceu sua comunicação, criando uma política específica, áreas de Comunicação e Negócios em todos os Centros de Pesquisa, alterando sua marca para melhorar a percepção da sociedade, entre outras iniciativas. Atualmente, na segunda década do século XXI, a Embrapa conta com cerca de 200 profissionais – mais de 100 jornalistas – em todo o Brasil atuando em comunicação, num trabalho que contribui diretamente para a realização da missão e visão da Empresa.

Mesmo em função de poucos resultados existentes nos primeiros anos de vida da Embrapa, a mídia suportou uma promessa consistente, que foi fundamental para criar uma imagem favorável na sociedade e no governo.

No tocante aos investimentos financeiros, o orçamento da Embrapa sofreu flutuações nos diferentes governos. Na primeira década do século XXI, um fato merece destaque, a implantação do PAC Embrapa (Programa de Fortalecimento e Crescimento da Embrapa), a única instituição do governo federal que recebeu uma vultosa injeção de recursos nessa linha – R\$ 650 milhões entre 2008 e 2010 (além de R\$ 263 milhões para as Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária). A partir desse período, a Empresa também recebeu significativo e constante apoio do Congresso Nacional, com a destinação de emendas parlamentares.

## O SISTEMA INICIAL DE PLANEJAMENTO DA PESQUISA

**Para que o modelo institucional da Empresa fosse prático, era indispensável a definição de um sistema de planejamento da pesquisa agropecuária, que fornecesse rápidas respostas aos objetivos governamentais que procuravam dotar o setor agropecuário com conhecimentos científicos e tecnológicos capazes de realizar o aproveitamento pleno do seu potencial produtivo.**

Desde o início das atividades da Embrapa, a concretização da missão e visão passavam, necessariamente, pelo planejamento da pesquisa. Para detalhar um pouco mais esse aspecto recorreremos ao primeiro presidente, José Irineu Cabral<sup>2</sup>, em relatos do livro *O sol da manhã*.

Na avaliação do ex-presidente, para que o modelo institucional da Empresa fosse prático, era indispensável a definição de um sistema de planejamento da pesquisa agropecuária, que fornecesse rápidas respostas aos objetivos governamentais que procuravam dotar o setor agropecuário com conhecimentos científicos e tecnológicos capazes de realizar o aproveitamento pleno do seu potencial produtivo (CABRAL, 2005).

Ele acrescenta que após a aprovação do modelo institucional foi definida a sistemática de planejamento que seria adotada, a partir de metodologia que permitia definir objetivos e metas; selecionar ações mais adequadas; decidir sobre instrumentos e meios a serem utilizados para executar as ações selecionadas; avaliar resultados e propor ajustes (CABRAL, 2005).

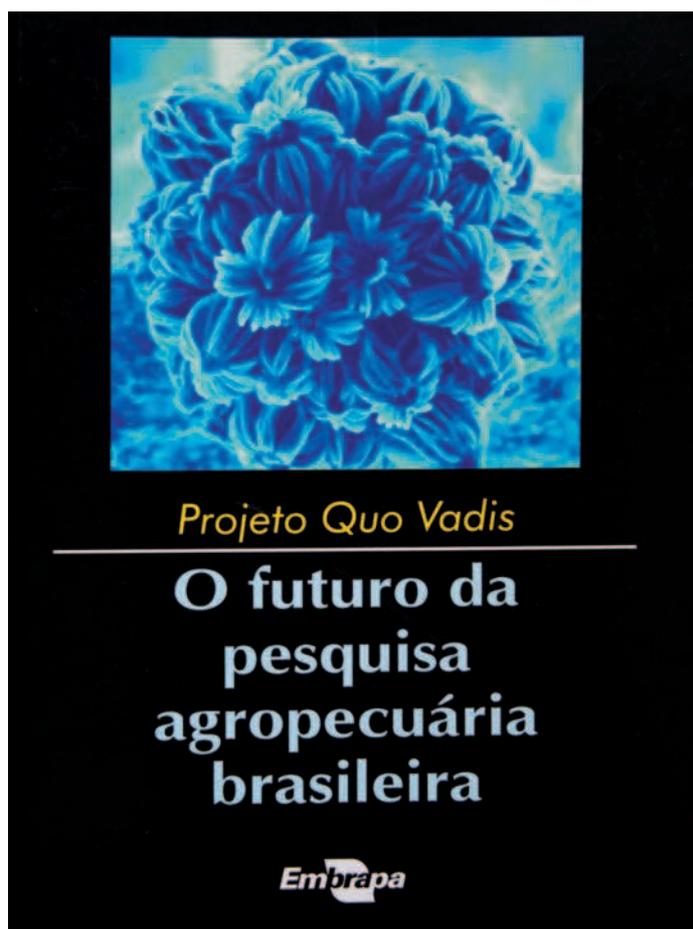
Em seu registro histórico, o primeiro presidente sustenta que o sistema de planejamento estruturou-se em duas etapas distintas: a programação descendente, na qual eram fornecidas aos pesquisadores informações das prioridades para utilização dos recursos da pesquisa e a programação ascendente, na qual eram recolhidas as proposições de ações concretas dos pesquisadores, no nível em que eram geradas, depois submetidas à consolidação nos níveis centralizados (CABRAL, 2005).

<sup>2</sup> José Irineu Cabral nasceu na cidade pernambucana de Surubim, no dia 5 de abril de 1925. Bacharel em Ciências Jurídicas e Sociais pela Faculdade Nacional de Direito da Universidade do Brasil, do Rio de Janeiro, em 1950, recebeu a habilitação em Economia pelo Conselho Regional de Economistas Profissionais – CORECON e Conselho Federal de Economistas Profissionais do Rio de Janeiro em 1958. Foi fundador e primeiro presidente da Embrapa entre 1973-1979. Faleceu aos 82 anos, em Campina Grande, PB, no dia 31 de julho de 2007.

## CENÁRIOS, FUTURO E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Em uma empresa de pesquisa, falar de futuro equipara-se a respirar ou tomar água para os seres vivos, é algo cotidiano e imprescindível à sobrevivência. Na obra *O futuro da pesquisa agropecuária* (Figura 3), editada em 2005 pela Embrapa como parte do Projeto Quo Vadis, os autores sustentam que a noção de futuro é muito mais forte do que se imagina nas decisões do dia a dia (LIMA et al., 2005).

Alguns exemplos são apresentados de forma ilustrativa, tais como a pessoa que olha à janela ou busca informações na previsão do tempo para decidir a roupa mais adequada para aquele dia; a compra de passagens de avião com alguns meses de antecedência, para que sobrem mais recursos para investir em lazer, nas férias; ou ainda a filiação a um plano privado de previdência que permita uma aposentadoria segura, num período de 10 a 15 anos (LIMA et al., 2005).



**Figura 3.** Projeto Quo Vadis: A compreensão do futuro (LIMA, et al., 2005)

**As organizações que identificam corretamente as ameaças futuras estão de posse de informações valiosas para transformá-las em oportunidades.**

De modo similar, na avaliação dos autores, as organizações tentam, já há algumas décadas, incorporar a compreensão de futuro a seus processos de planejamento, de modo a tomar hoje decisões que lhes permitam tirar o melhor partido das oportunidades futuras e também antecipar e superar ameaças. Como consequência, as organizações que identificam corretamente as ameaças futuras estão de posse de informações valiosas para transformá-las em oportunidades (LIMA et al., 2005).

Sobre o futuro, os autores colocam ainda que uma dimensão importante está ligada ao progresso tecnológico, pois essa dimensão traz uma perspectiva de evolução e mudança para as sociedades industriais, o que rompe com a ideia de futuro como continuação do passado. Dessa forma, há a implicação para um ambiente turbulento, em constante mutação, no qual os estudos de futuro se tornam, ao mesmo tempo, mais difíceis e mais necessários (LIMA et al., 2005).

Essa clareza fez a Embrapa ser uma das primeiras empresas públicas a adotar um Plano Diretor (Figura 4), bem como planejamento estratégico fundamentado no estudo de cenários. A partir do seu segundo Plano Diretor, nos anos 1990, a Empresa mudou seu enfoque de atuação e o modelo de gestão de Pesquisa & Desenvolvimento.



**Figura 4.** Plano Diretor: Planejamento estratégico para apoiar a inovação tecnológica (EMBRAPA, 2008).

Passou do chamado modelo de dentro da porteira (no qual a pesquisa começava e terminava no produtor agrícola) para o enfoque de cadeias produtivas (no qual a pesquisa começa no produtor e termina no consumidor final); no caso da gestão de P&D, o programa focado em 40 produtos foi substituído por outro ancorado em 15 temas estratégicos (MARTIN-NETO, 2012).

Com o decorrer do tempo, o planejamento estratégico incorporou a visão de longo prazo. Todas essas mudanças provocaram impactos importantes para a Embrapa:

- Maior consciência organizacional, visão holística (multi e interdisciplinaridade) e global (reforço na cooperação internacional);
- Investimento em treinamento de pesquisadores e demais empregados em planejamento estratégico;
- Projetos em Rede (chamados Macroprogramas), com maior potencial de impacto e diversificação da agenda de P&D (grandes desafios nacionais) (MARTIN-NETO, 2012).

Para que o leitor possa compreender melhor exemplificamos alguns resultados obtidos a partir dessas mudanças: o algodão naturalmente colorido (diminuindo o impacto da utilização de tintas artificiais); o suíno *light* (com menor teor de gordura para o consumo humano); o primeiro clone animal da América do Sul (para preservar espécies ameaçadas de extinção e ajudar nos projetos de reprodução animal); a elaboração do zoneamento de risco climático (indicando áreas mais adequadas para o plantio de cana-de-açúcar); o desenvolvimento do sistema de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta – ILPF (para proporcionar mais renda ao produtor rural e menor impacto ambiental); entre outros.

Com a globalização, a missão e a visão da Embrapa tiveram de ser ampliadas (Figura 5) e, derivada dessa alteração, ocorreu a implantação de um modelo pioneiro, em 1998, que vigora até hoje e é referência para outras instituições, o chamado programa de Laboratórios Virtuais da Embrapa no Exterior (Labex).

Sem criar estruturas físicas, a Embrapa se associa com instituições de renome internacional, como o Serviço de Pesquisa Agrícola (ARS), nos Estados Unidos, colocando pesquisadores sêniores em áreas estratégicas como Nanotecnologia, Agricultura de Precisão, Biotecnologia, Recursos Florestais, Sanidade Animal, Fitopatologia, Mudanças Climáticas, entre outras.

Esses pesquisadores, além da cooperação internacional, têm como objetivo monitorar os avanços científicos, tendências e atividades de interesse dos países parceiros diretamente ligadas à inovação. Atualmente, além dos Estados Unidos, o Labex está implantado na Europa, com postos na França, Inglaterra e Alemanha, e na Ásia, com postos na Coreia do Sul e China e com expansão prevista para o Japão. A Embrapa também aplica outro modelo de atuação internacional, mais voltado à transferência de tecnologia no eixo sul-sul, em projetos na África, América Central e América do Sul, com o intuito tanto de ajudar no desenvolvimento de países nesses continentes, via fornecimento de tecnologias factíveis de serem utilizadas por seus agricultores, quanto para permitir a geração de negócios para as empresas brasileiras com pacotes tecnológicos.



**Figura 5.** Globalização: Ampliação da atuação internacional (Secretaria de Relações Internacionais da Embrapa)

## IMPACTO E NÚMEROS DA TEORIA DA INOVAÇÃO INDUZIDA

Em suas avaliações e estudos socioeconômicos sobre a agricultura brasileira, Eliseu Alves aponta a importância da teoria da inovação induzida. Esse modelo enfatiza que a interação dos agricultores com os pesquisadores é, no âmbito das instituições públicas, sinalizadora de prioridades para as pesquisas. Já no caso da pesquisa privada, de acordo com ele, o próprio mercado age diretamente, caso contrário a tecnologia desenvolvida não encontraria compradores, sustenta (ALVES, 2008).

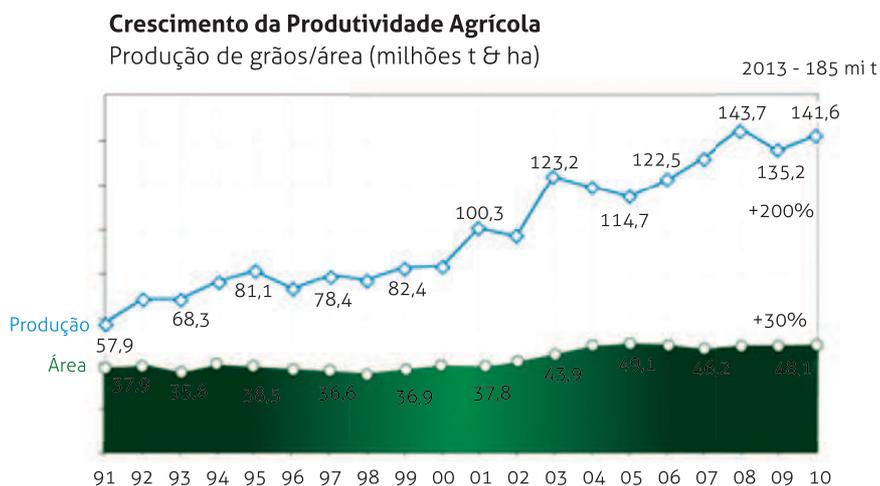
Na tocante à pesquisa pública, de acordo com o ex-presidente da Embrapa, a ação do mercado é indireta ao criar, entre os agricultores, a demanda por determinado tipo de tecnologia, por exemplo, para poupar terra. Os agricultores, respondendo a essa demanda, sinalizam suas necessidades aos pesquisadores, que respondem com pesquisas que geram tecnologias que aumentam a produtividade da terra (ALVES, 2008).

Como resultado, de acordo com ele, o trabalho encarece em relação à terra, aí acontece a pressão dos agricultores pela tecnologia que substitui homens por máquinas. Os cientistas respondem então em consonância com a demanda explicitada pelos tomadores de decisão, de forma direta ou em publicações especializadas ou, ainda, pela mídia (ALVES, 2008).

Ao longo de sua história, já na quinta década, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária produziu resultados de impacto. Na avaliação de Eliseu Alves, um deles foi decisivo na formação da marca Embrapa: a redenção dos cerrados para a agricultura moderna. A sociedade compreendeu que a participação da pesquisa foi decisiva para o sucesso da agricultura dos cerrados e ele lista alguns desses fatores: novas cultivares, práticas culturais, zoneamento, plantio direto, fixação biológica do nitrogênio, desenvolvimento da pecuária de corte e de leite, hortaliças, frutas, irrigação, além do conhecimento dos recursos naturais dos cerrados (ALVES, 2008). O desenvolvimento e a consolidação de uma agricultura moderna, baseada em ciência, respeitando a diversidade dos biomas brasileiros, também pode ser constatado pelos números da expansão vigorosa da produção agropecuária (Figura 6), no documento *Visão 2014-2034 – O futuro do desenvolvimento tecnológico da agricultura brasileira* (Figura 7), editado em 2014 pela Embrapa. A produção de arroz, feijão, milho, soja e trigo, entre 1970 e 2013, aumentou em quase seis vezes, chegando a 180,7 milhões de toneladas (EMBRAPA, 2014d).

A cana-de-açúcar também apresentou um crescimento considerável, passando de 67,8 milhões de toneladas para 589 milhões de toneladas no mesmo período. O caso da produção de carnes é similar, visto que no período 1970-2012 a produção de carnes bovina, suína e de aves elevou-se de 2,7 milhões de toneladas para 22,3 milhões de toneladas (EMBRAPA, 2014d).

### A Expansão Agrícola Brasil - Produção de Grãos



**Figura 6.** A expansão da produção brasileira de grãos (CONAB)

Essa expansão da produção nas últimas quatro décadas foi diretamente responsável pela queda acentuada nos preços dos alimentos para o consumidor brasileiro, o que pode ser comprovado recentemente: em 2013, o consumidor pagou pelo preço da cesta básica cerca de metade do valor, em preço real, do que pagava quando a Embrapa foi criada, nos anos 1970. Vale ressaltar que essa trajetória que projetou o Brasil como um dos maiores produtores agrícolas mundiais (junto com os Estados Unidos e a União Europeia) também assegurou a preservação de 60% do território, segundo o Ministério do Meio Ambiente (EMBRAPA, 2014d).



**Figura 7.** Agropensa: Identificação de sinais de mudanças relevantes e informações para apoiar a tomada de decisão (EMBRAPA, 2014d)

Esse chamado ciclo virtuoso de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Agricultura, fundamental nas últimas quatro décadas, deverá ser intensificado nos próximos 20 anos, de acordo com estudos do Agropensa, o sistema de inteligência estratégica criado pela Embrapa na segunda década do século XXI (EMBRAPA, 2014d).

Esses estudos sinalizam que as organizações de P, D&I que têm produtos de longo tempo de maturação precisam mapear continuamente o espectro de possibilidades na sua área de atuação. Na avaliação dos especialistas (foram mais de 200, do setor público e da iniciativa privada, que participaram das discussões), não basta, no entanto, simplesmente explorar cenários de futuros possíveis. A agenda das organizações de ciência e tecnologia com ambição de persistir por um longo período de tempo precisa focar problemas do mundo real e dar resultados de grande envergadura (EMBRAPA, 2014d).

## INTELIGÊNCIA E MACROESTRATÉGIA, UMA CASA PARA A VISÃO

Pilares sólidos permitem à Embrapa estruturar-se para os cenários cada vez mais complexos, com alvos móveis e difusos, como analisa o presidente da empresa, Maurício Antônio Lopes. Para estar conectada a essa sociedade em constante mudança, uma casa foi projetada especialmente para cuidar da visão, em forma de uma Unidade Central (localizada em Brasília), subordinada ao gestor máximo da empresa.

A Secretaria de Inteligência e Macroestratégia (SIM) foi criada em 2014 e é responsável por promover e coordenar processos sistemáticos de coleta, tratamento, análise e validação de dados e informações para o delineamento de visões de futuro, cenários e estratégias das cadeias produtivas agropecuárias e correlatas, e para a orientação de macroestratégias críticas às organizações de pesquisa e inovação agropecuária (EMBRAPA, 2014b).

Essa secretaria atuará como um *thinktank*, pois irá elaborar e difundir conhecimentos sobre assuntos estratégicos para a empresa, coordenando o processo de identificação de cenários no Brasil e no mundo, na agricultura e em temas relacionados, captando e analisando informações que permitam definir visões de futuro e estratégias de atuação, para inserção nas políticas de pesquisa e gestão da Embrapa (EMBRAPA, 2014c).

A Embrapa, aliás, tem buscado – cada vez mais – avaliar o impacto de suas inovações, traduzidas em tecnologias, processos, produtos e serviços. Desde a década de 1990 é elaborado o chamado Balanço Social, com metodologia que avalia o impacto econômico, social e ambiental dos conhecimentos gerados nos laboratórios e campos de pesquisa. Essa metodologia criou um indicador para mostrar o lucro social (e não somente financeiro), que indica, para cada Real investido na empresa, quantos Reais retornaram à sociedade. No Balanço Social referente ao ano de 2013 (publicado em 2014), o resultado mostrou que para cada Real investido na Embrapa, R\$ 9,07 retornaram à sociedade brasileira (EMBRAPA, 2014a).

Com uma receita operacional líquida de R\$2,28 bilhões em 2013, 9.797 empregados (dos quais 2.427 pesquisadores, cerca de 75% com doutorado), presente em todas as regiões brasileiras, a Embrapa hoje equipara-se às principais instituições de

**O desafio é gerar novos resultados de impacto para o País, num ambiente cada vez mais competitivo e complexo, tendo por bússola a missão e a visão, suficientemente simples e consistentes para que todos compreendam o caminho para a qual apontam, a inovação.**

pesquisa agropecuária do mundo. O desafio é gerar novos resultados de impacto para o País, num ambiente cada vez mais competitivo e complexo, tendo por bússola a missão e a visão, suficientemente simples e consistentes para que todos compreendam o caminho para a qual apontam, a inovação.

## Referências

- ALVES, E. Embrapa: um caso de inovação institucional. Brasília, DF: EMBRAPA, 2008.
- CABRAL, J. I. **Sol da manhã**: memória da Embrapa. Brasília, DF: UNESCO, 2005.
- EMBRAPA. Secretaria de Gestão e Estratégia. **V Plano-Diretor da Embrapa: 2008-2011-2023**. Brasília, DF, 2008.
- EMBRAPA. Secretaria de Comunicação. Secretaria de Gestão Estratégica **Balanco Social 2013**. Brasília, DF, 2014a.
- EMBRAPA. **Boletim de Comunicações Administrativas**, Brasília, DF, 1 jul. 2014b. n. 31. Disponível em: <www.embrapa.br/intranet>.
- EMBRAPA. **Todos.com**, edição 509, 22/07/2014. Disponível em: <www.embrapa.br/intranet>. 2014c
- EMBRAPA. **Visão 2013-2033**: “O Futuro do Desenvolvimento Tecnológico da Agricultura dos Trópicos”. Brasília, DF, 2014d.
- LIMA, S. M. V. et al. **Projeto QUO VADIS**: o futuro da pesquisa agropecuária brasileira. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005.
- MARTIN-NETO, L. **Cenários da Embrapa para o futuro do agronegócio no Brasil e no mundo**. Apresentado no Centro de Referência em Inovação da Fundação Dom Cabral, 2012.

## Literatura Recomendada

- ALVES, E. et al. Formação de recursos humanos e novos tempos. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, ano XIV, out./nov./dez., p. 63 -72, 2005.
- ALVES, E. Inovações na agricultura: posfácio. In: BUAINAIN, A. M. (Coord.). **Agricultura familiar e inovação tecnológica no Brasil**: características, desafios e obstáculos. Campinas: Editora UNICAMP, 2007.
- GASQUES, J. G. et al. **Produtividade e crescimento da agricultura brasileira**. Brasília, DF: MAPA, 2008.
- HAYAMI, Y.; RUTTAN, V. W. **Agricultural development**: an international perspective. Baltimore: John Hopkins Press, 1971.
- SUGESTÕES para a Formulação de um Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. (Memória Embrapa. Edição especial).