



## Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (Oepas): estruturando instrumentos de planejamento para a sua consolidação

---

- O processo de desenvolvimento e construção de programas de gestão estratégica
- Sistema de monitoramento e avaliação - Manual de orientação
- Subsídios para a participação em redes de pesquisa



## **Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (Oepas): estruturando instrumentos de planejamento para a sua consolidação**

---

- O processo de desenvolvimento e construção de programas de gestão estratégica
- Sistema de monitoramento e avaliação - Manual de Orientação
- Subsídios para a participação em redes de pesquisa



cgEE

Brasília - DF

2009

© 2009 Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE)  
Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (Oepas):  
estruturando instrumentos de planejamento para a sua consolidação  
ISBN - 978-85-60755-14-1

## Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE)

### **Presidenta**

*Lucia Carvalho Pinto de Melo*

### **Diretor Executivo**

*Marcio de Miranda Santos*

### **Diretores**

*Antonio Carlos Filgueira Galvão*

*Fernando Cosme Rizzo Assunção*

**Apoio técnico ao projeto** / *Kleber Alcanfor / Rogério Castilho / Sandra Jaime*

**Edição e revisão** / *Tatiana de Carvalho Pires*

**Projeto gráfico** / *André Scofano*

**Gráficos e diagramação** / *Hudson Pereira*

**Capa** / *Eduardo Oliveira*

C389o

Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (Oepas):  
estruturando instrumentos de planejamento para a sua consolidação -  
Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2009.

152 p.; il, 24 cm

1. Planejamento Estratégico. 2. Gestão Estratégica. 3.  
Rede de Pesquisa. I. CGEE. II. EMBRAPA. IV. Título.

CDU 658.012.2

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos  
SCN Qd 2, Bl. A, Ed. Corporate Financial Center sala 1102  
70712-900, Brasília, DF  
Telefone: (61) 3424.9600  
<http://www.cgEE.org.br>

Esta publicação é parte integrante das atividades desenvolvidas no âmbito do Contrato de Gestão CGEE/MCT/2008.

Todos os direitos reservados pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) . Os textos contidos nesta publicação poderão ser reproduzidos, armazenados ou transmitidos, desde que citada a fonte.  
*Impresso em 2009*

# **Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (Oepas): estruturando instrumentos de planejamento para a sua consolidação**

## **Supervisão**

Marcio de Miranda Santos

## **Consultores**

Abraham Benzaquen Sicsú (Coordenador)

Múcio Wanderley (Coordenador executivo)

Sergio Kelner Silveira (Coordenador executivo)

Adriano Batista Dias

Mário Luis Santos Vilela

## **Consultores regionais**

Alejandro L. Pereira da Silva (Região Centro Oeste)

Fabiana Santos Vilela (Região Sudeste)

Jesiel de Marco Gomes (Região Sul)

Mauro Carneiro dos Santos (Região Nordeste)

## **Equipe técnica CGEE**

Silvia Velho (Coordenadora)



## Sumário

---

Prefácio	9
<b>PARTE 1 - O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO E CONSTRUÇÃO DE PROGRAMAS DE GESTÃO ESTRATÉGICA</b>	<b>13</b>
1. Objetivos	15
1.1. Objetivo geral	15
1.2. Constituíram objetivos específicos	15
2. Princípios para o desenvolvimento do trabalho	16
3. Vetores estratégicos para intervenção	16
4. Aspectos metodológicos	17
4.1. Área de atuação	17
4.2. Bases conceituais e condicionantes para construção da proposta de trabalho	17
4.2.1. Produtos do projeto	17
4.2.2. As bases conceituais	17
4.3. Processo de trabalho	26
4.3.1. Ferramentas de trabalho propostas	26
4.3.2. Breve detalhamento das ferramentas	27
5. Produtos finais	31
<b>PARTE 2 - SISTEMA DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO (SMA)</b>	
<b>MANUAL DE ORIENTAÇÕES</b>	<b>35</b>
Apresentação	37
Módulo 1: Roteiro explicativo	39
1. Contextualizando o Sistema de Monitoramento e Avaliação (SMA)	39
1.1. Por que monitorar e avaliar?	40
1.2. O que é monitoramento?	40
1.3. O que deve ser feito antes de se dar início ao processo de monitoramento?	41
1.4. Quais são os instrumentos de monitoramento?	42
1.5. O que são indicadores?	43
1.6. Como será feito o monitoramento?	44
1.7. O que é avaliação?	45

1.8. Quais são os primeiros passos para se dar início a atividade de monitoramento e avaliação?	46
1.9. Quais são os instrumentos da avaliação?	47
1.10. Como será feita a avaliação?	48
1.11. O que é um “sistema” e qual a sua importância para um processo de monitoramento e avaliação?	49
1.12. O que é afinal um SMA?	49
1.13. O que é fundamental para o sucesso da implantação do SMA?	49
1.14. Como se dará a integração entre as diversas Oepas?	50
1.15. Qual será a estrutura básica do modelo do SMA?	50
1.16. Qual é o horizonte temporal do SMA?	52
1.17. Quando deve ter início a construção do SMA?	52
1.18. Como o SMA poderá ser custeado?	52
1.19. Quais serão os responsáveis pela implantação e execução do SMA?	52
1.20. Por que um SMA é importante para a Oepa e, em especial, para o PGE?	53
<b>Módulo 2: Indicadores sugeridos</b>	<b>55</b>
2. Processo de seleção dos indicadores	55
<b>Módulo 3: Glossário</b>	<b>61</b>
3.1. Visão institucional-financeira	61
3.2. Reestruturação da programação de pesquisa	64
3.3. Fortalecimento da infraestrutura	67
3.4. Capacitação gerencial, tecnológica e modernização organizacional.	70
3.5. Transferência de tecnologia	73
3.6. Cooperação institucional e redes de pesquisa.	75
<b>PARTE 3 - SUBSÍDIOS PARA A PARTICIPAÇÃO EM REDES DE PESQUISA</b>	<b>83</b>
<b>Apresentação</b>	<b>85</b>
<b>1. Considerações preliminares</b>	<b>87</b>
1.1. Requisitos para formação de redes de pesquisa	87
1.1.1. Requisitos da rede proponente	88
1.1.2. Requisitos do coordenador geral	88
1.1.3. Requisitos da equipe	88
1.1.4. Outros requisitos	88
<b>2. Redes de pesquisas agropecuárias</b>	<b>91</b>
2.1. Os programas de pesquisa da Embrapa e a participação de Oepas em seus projetos	91

<b>3. Participação das Oepas nos macroprogramas</b>	<b>93</b>
3.1. Macroprograma 1 – Grandes desafios nacionais	93
3.1.1. Projetos de que Oepas participam no macroprograma 1	93
3.2. Macroprograma 2 – Competitividade e sustentabilidade setorial	94
3.2.1. Projetos de que Oepas participam no Macroprograma 2	94
3.3. Macroprograma 3 – Desenvolvimento tecnológico incremental do agronegócio	95
3.3.1. Projeto de que participa Oepa	96
3.4. Macroprograma 4 – Transferência de tecnologia e comunicação empresarial	96
3.5. Macroprograma 5 – Desenvolvimento institucional	96
3.6. Macroprograma 6 – Apoio ao desenvolvimento da agricultura familiar e à sustentabilidade do meio rural	97
3.7. Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café (CBP&D Café)	97
3.8. Considerações sobre a participação das Oepas em redes de pesquisa sediadas na Embrapa	104
<b>4. Projetos das Oepas com potencial para formação de redes</b>	<b>107</b>
4.1. Projetos das Oepas com potencial para formação de redes de pesquisa	110
4.1.1. Agroenergia	110
4.1.2. Feijão	120
4.1.3. Milho	123
4.1.4. Mandioca	126
4.1.5. Banana	130
4.1.6. Algodão	134
4.1.7. Plantas forrageiras	137
4.1.8. Caprinovinocultura	143
<b>5. As Oepas, o SNPA e o Sibratec</b>	<b>147</b>
5.1. Redes de pesquisa do Sibratec	148
<b>6. Conclusões</b>	<b>151</b>





## Prefácio

---

O estudo sobre o papel das Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (Oepas), realizado pelo CGEE em 2006, apontou a fragilidade institucional da maioria das Organizações Estaduais. Em consequência desse resultado, o governo federal disponibilizou recursos no Programa de Aceleração de Crescimento (PAC) da Embrapa para fortalecer as instituições estaduais e, consequentemente, o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária.

No segundo semestre de 2008, o CGEE, em parceria com o Conselho Nacional dos Sistemas Estaduais de Pesquisa Agropecuária (Consepa), e por solicitação do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), passou a mobilizar as 17 Oepas com vistas a estruturar um projeto para a construção e implantação de programas de gestão estratégica nas Oepas integrantes do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária. Em dezembro de 2008, todas as Oepas finalizaram seus planos de gestão estratégica, construídos de maneira participativa com assessores e consultores do CGEE.

Esta publicação apresenta o relato de todo o processo de trabalho, um manual de orientações para o monitoramento e a avaliação das atividades previstas nos planos de gestão, além de um conjunto de subsídios para a atuação das Oepas em redes de pesquisa.

Trata-se de um projeto cuja logística reflete a mais adequada forma de ação de uma Organização Social. A ideia de sua execução foi iniciativa do nosso Conselho Administrativo, que apontou a situação crítica por que passavam as Oepas, com sérias implicações para o desenvolvimento da produção agropecuária de médio e pequeno porte. A proposta foi aprovada pelo Conselho e introduzida no Contrato de Gestão entre o CGEE e o MCT.

A partir de então, o Centro identificou e mobilizou competências acadêmicas e iniciou um virtuoso ciclo de diagnóstico, proposta de recuperação e construção de ferramental que pudesse ser adotado para todo o conjunto das 17 Oepas, tendo como princípio sua participação e organização em todas as etapas.

O resultado interessa a todos que atuam na gestão de instituições de pesquisa acadêmica e tecnológica, em especial nas áreas agrárias e biológicas.

Não poderia deixar de registrar e agradecer o papel relevante exercido por Alysson Paulinelli, membro do Conselho de Administração; da equipe da Embrapa, em especial os diretores e assessores diretos; e o presidente do Consepa. Outros colaboradores foram essenciais no desenvolvimento do trabalho como os consultores externos e a equipe do CGEE. A todos, meu muito obrigada.

**Lucia Carvalho Pinto de Melo**

Presidenta do CGEE





## **Parte 1**

### **O processo de desenvolvimento e construção de programas de gestão estratégica**

- **Objetivos**
- **Princípios para o desenvolvimento do trabalho**
- **Vetores estratégicos para intervenção**
- **Aspectos metodológicos**
- **Produtos finais**





# O processo de desenvolvimento e construção de programas de gestão estratégica

Visando a consolidação de uma visão estratégica e de uma melhor estrutura de planejamento nas Oepas, o trabalho desenvolvido teve o seguinte direcionamento:

## 1. Objetivos

### 1.1. Objetivo Geral

Estruturação de um programa com um conjunto de ações, inclusive com a aplicação dos recursos do PAC, visando à superação das limitações por que passam as organizações estaduais de pesquisa agropecuária (Oepas), segundo constatado na Pesquisa Oepas 2006. A finalidade é colocar as referidas entidades em uma situação favorável de operação, mediante um salto de qualidade nas suas atividades, tendo como foco a pesquisa agropecuária, considerando a perspectiva de médio e longo prazos.

### 1.2. Constituíram objetivos específicos:

- Desenvolver e implantar programas de gestão estratégica (PGE) em cada uma das 17 Oepas, dirigido para a superação dos principais gargalos levantados na pesquisa Oepas 1;
- Viabilizar o planejamento de gastos estruturados de recursos, com inversões direcionadas para vetores estratégicos, incorporando novos recursos, inclusive do PAC;
- Desenvolver, planejar e estruturar uma rede de cooperação interinstitucional, que será alvo de sistema de acompanhamento e avaliação (SAA).

## 2. Princípios para o desenvolvimento do trabalho

A base conceitual, que será apresentada em seguida, é antecedida pelo princípio segundo o qual a decisão de se implantar programas de planejamento estratégico é de competência exclusiva da organização estadual, cuja direção definirá as estratégias de curto, médio e longo prazos, que deverão ser implementadas de acordo com a capacidade da organização de desenvolver as atividades necessárias à obtenção de resultados satisfatórios.

O Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), entidade supervisionada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), como gestora do projeto que resultou a elaboração dos PGEs, em acordo com a Embrapa e o Conselho Superior das Entidades Estaduais de Pesquisa Agropecuária (Consepa), entendeu que os programas de gestão estratégica a serem elaborados deveriam levar em consideração os resultados apurados pela Pesquisa Oepas 2006, que levantou problemas e apontou saídas para superar os obstáculos em busca de um melhor desempenho dessas organizações. Com as informações existentes e outras que foram levantadas, os programas de gestão estratégica incorporaram a visão de planejamento do governo federal e dos respectivos Estados e a visão de planejamento da própria Embrapa, no sentido de viabilizar o uso estruturado de recursos pelas Oepas, inclusive os definidos pelo PAC-Embrapa e PAC-MCT, além de outros que serão captados, tendo presente a consecução das atividades de pesquisa dessas organizações.

Na construção dos PGEs, além da mitigação dos problemas levantados pela Pesquisa Oepas 1, levou-se em conta a incorporação de conhecimentos adicionais, conformando um conjunto que serviu de subsídio às atividades do grupo de trabalho constituído em cada Oepas. Coube ao CGEE facilitar a elaboração desses trabalhos, ajustando a metodologia às condições de cada instituição, tanto no que se refere as suas estratégias de ação bem como respeitando seus espaços, diretrizes e vocações.

## 3. Vetores estratégicos para intervenção

Em termos gerais, com base nos dados obtidos na Pesquisa Oepas 1 e nas sugestões oriundas do Consepa, foram concebidos os seguintes vetores para a construção dos PGEs:

- **Vetor 1:** Estruturação da programação de pesquisa;
- **Vetor 2:** Capacitação gerencial;
- **Vetor 3:** Transferência de tecnologia;
- **Vetor 4:** Cooperação interinstitucional; e
- **Vetor 5:** Fortalecimento da infraestrutura de pesquisa



## 4. Aspectos metodológicos

Os procedimentos de natureza metodológica para a execução da pesquisa estão descritos nos itens a seguir.

### 4.1. Área de atuação

Para a elaboração da metodologia, considerou-se que o trabalho teria abrangência limitada e se concentraria nas áreas geográficas estaduais e regionais de atuação das Oepas que tenham assento no Consepa e que aderissem ao projeto em foco.

### 4.2. Bases conceituais e condicionantes para construção da proposta de trabalho

#### 4.2.1. Produtos do projeto

Para a elaboração do projeto de construção de PGEs pelas Oepas, o CGEE levou em consideração as articulações feitas junto à Embrapa e ao Consepa para a concepção do modelo de trabalho, centrado na necessidade de:

- promover a articulação e implantação de programas de gestão estratégica nas Oepas;
- planejar e estruturar redes de pesquisa estratégicas, das quais as Oepas participem; e,
- conceber modelo de sistema de acompanhamento e avaliação.

#### 4.2.2. As bases conceituais

O século 20 foi determinante na transformação do perfil das instituições, inclusive públicas. O surgimento de novos modelos organizacionais baseados em sistemas, cujas bases são: 1) a troca (rápida) de informações; 2) a otimização na alocação de recursos; e 3) o controle comportamental, lançaram os pilares que nortearam a estruturação de dois dos principais modelos de organização, ainda em voga: o Fordismo, cujo alicerce é o máximo aproveitamento da capacidade de trabalho do indivíduo, considerando suas habilidades, mas priorizando o processo; e o Toyotismo, que incorpora conceitos do Fordismo, aperfeiçoa-os, buscando a flexibilização dos processos com o melhor aproveitamento das habilidades humanas e a redução de trabalhos desnecessários. Esses modelos se aplicam com mais incidência às atividades privadas, e se utilizaram, no último século, de ferramentas de planejamento e gestão para promover inovação de processos e produtos. À semelhança das empresas

privadas, as instituições públicas também estão comprometidas com resultados e, por isso mesmo, incorporam à gestão ferramentas que propiciem o alcance dos resultados.

### *Programas de gestão estratégica*

Todo e qualquer empreendimento, seja público ou privado, deve, como base de sustentação de suas atividades, inclusive no longo prazo, definir uma estratégia. Esta é a síntese da visão de um conjunto de gestores, chamados na literatura de “alta direção”, que, com informações sobre os ambientes interno e externo à instituição, além de uma clara percepção das oportunidades de negócio, no caso da empresa privada, ou de atuação, definem, a partir de seu *core-business* sua estratégia. É imprescindível para o bom êxito dessa estratégia que haja um perfeito alinhamento entre o(s) ambiente(s) e a organização. A Pesquisa Oepas 2006 identificou, por meio de entrevistas estruturadas e de eventos que trataram do desempenho dessas instituições, os seguintes pontos:

- as organizações estabelecem estratégias para obter resultados com alto desempenho;
- resultados podem ser atingidos e sustentados por meio de planos ou programas de gestão (reestruturação) que tenham como base o alinhamento de três vetores:
  - I. a estratégia da organização;
  - II. o desenho organizacional; e,
  - III. o ambiente em que a organização atua.

Para a construção de uma proposta metodológica, considerou-se os princípios básicos de quatro autores: Henry Mintzberg, John Roberts, Robert Kaplan e David Norton. Mintzberg entende que os princípios de estratégia de planejamento estão na formalização de procedimentos, com etapas e processos bem definidos, com um claro objetivo para produzir um resultado articulado, na forma de um sistema integrado de decisões. Essa visão de planejamento estratégico externada por Mintzberg, um tanto quanto linear, não considera as perspectivas ligadas à análise das pessoas – principais ativos de uma organização – e seus perfis de qualificação. Essa visão também não prioriza as articulações intra e interinstitucionais existentes, que delimitam os espaços de convergência e divergência entre os diversos elos de uma organização – tendo como vetor principal as pessoas e que permitem a coordenação adequada das atividades.

As pessoas, quando bem coordenadas<sup>1</sup> e motivadas<sup>2</sup>, utilizando-se de recursos e rotinas bem delineadas,

---

**1** De acordo com Roberts (2004), coordenação significa: 1) Assegurar que as atividades na organização sejam realizadas de forma eficiente, pelas pessoas certas, da maneira certa, no lugar certo e na hora certa; 2) No contexto da organização significa que as atividades indicadas pela estratégia geral são executadas com o menor custo possível e que a execução da estratégia tem que criar o máximo de valor possível para os stakeholders.

**2** Motivar significa criar um ambiente cooperativo para que as mudanças sejam desenvolvidas e implantadas, com eficácia, pelas pessoas que trabalham na organização, mas valorizando, também, as iniciativas individuais



construídos sob uma lógica organizacional com visão de longo prazo, ajudam a criar as bases para a concepção de um projeto estruturado de organização, voltado para obtenção de resultados. Esses conceitos são baseados no livro de John Roberts, *Modern Firm*, e assumem a sigla PARC, que em inglês significa P – People; A – Architecture; R – Routines; C – Culture.

Norton e Kaplan, utilizaram-se da ferramenta *Balance Scorecard*, segundo a qual todo programa ou ação deve apresentar indicadores de resultados e de percursos, preferencialmente quantificáveis, para as metas definidas e resultados esperados.

### *Estratégia, organização e ambiente: condições para construção de um programa de gestão*

Descrevem-se, adiante, as condições para construção de um programa de gestão.

- **Condição 1:** a estratégia e a estrutura organizacional são interdependentes na confecção de um plano ou programa de gestão estratégica;
- **Condição 2:** a construção de um programa deve considerar o alinhamento entre a estratégia e a estrutura organizacional e a conformação desses vetores com o ambiente legal (normativo), tecnológico e as condições de competição (inclusive para as organizações públicas);
- **Condição 3:** as mudanças na estratégia e na estrutura da organização são difíceis e dependem de vontade da alta gerência em liderar o processo;
- **Condição 4:** a alta gerência é quem define a estratégia, a coordenação das atividades e os modelos comportamentais de motivação das pessoas.

O fluxograma seguinte se reporta à estrutura de um programa de gestão estratégica (PGE): processo de mudança, estratégia, estrutura organizacional e ambiente.

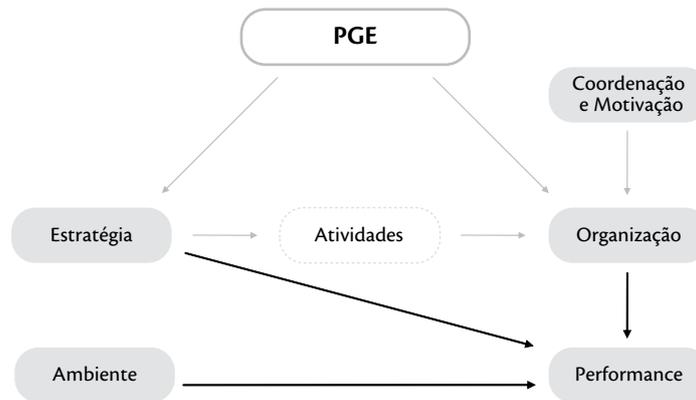


Figura 1: Estrutura de intervenção via PGE (adaptado de Roberts 2004)

### *O programa construído*

O projeto de reconstrução considerou que :

- as atividades, compreendendo os programas e projetos da organização, devem ser desenvolvidas de acordo com a estratégia definida pela própria Oepas, e na busca de resultados para 2011 e 2015, uma vez que estruturar um PGE como forma de se ter um documento de prateleira, com visão, missão, e estratégias inatingíveis s contribui para desperdiçar recursos humanos, financeiros, etc. e frustrar pessoas;
- as atividades a serem desenvolvidas devem considerar a capacidade da organização em realiz-las, pois cada PGE deve refletir as diferenças existente entre as diversas instituições;
- uma boa estratégia e uma organização operando de forma coordenada e com as pessoas motivadas compõem um dos eixos para obtenção de resultados com alto desempenho;
- a observação do ambiente externo compõe o outro eixo para obtenção de resultados com alto desempenho.

Nesse sentido, a estruturação de um PGE deve considerar inicialmente a capacidade da organização para realizar as mudanças, uma vez que tal capacidade é o meio em que as atividades são executadas para implantação das estratégias organizacionais, muitas delas definidas pelos governos de Estado. Se as organizações têm estratégias previamente definidas, aliadas a capacidade de realização de atividades, complementadas por uma visão interna e externa da realidade e aliada às competências (qualificação das pessoas), a programação de suas ações se torna mais fácil devido ao compromisso das pessoas em construir um projeto de futuro.



O que se percebe na literatura e na prática é que, de uma maneira geral, o interesse em executar as tarefas por pessoas ou mesmo grupos de pessoas não é despertado de forma automática. O estímulo, muitas vezes, é impositivo. A falta de interesse (motivação) compromete, portanto, a realização das atividades. Em síntese, não adianta ter a melhor estratégia se não há como pô-la em prática. Para a realização desse projeto é fundamental considerar a análise geral da Pesquisa Oepas 2006, entre outras.

Essa análise geral dos principais pontos levantados na Pesquisa Oepas 2006 trouxe revelações como as apontadas a seguir:

- Várias das organizações operam a partir de iniciativas individuais de seus membros, com pouca cooperação. Esse foi um ponto negativo encontrado na Pesquisa Oepas 2006 em boa parte das instituições. As atividades prioritárias, principalmente de pesquisa, são, em parte das organizações, pulverizadas, individualizadas, com baixo nível de resultado para o seu público-alvo<sup>3</sup>. O aproveitamento do levantamento feito na Pesquisa Oepas 2006 quanto a estruturação de programas e projetos de pesquisas deve ser o insumo central do Programa de Gestão.
- A boa gestão condiciona a capacidade de transformação, dada a importância das Oepas, como revelou a Pesquisa 2006, para perceber e equacionar problemas da agropecuária estadual, uma vez que a Embrapa, embora se tenha dispersado por um grande número de municípios, não tem nem pode ter a acuidade suficiente para identificar problemas e potencialidades agrícolas locais, dada a sua visão nacional das necessidades de pesquisa. Detectou-se na Pesquisa Oepas 2006 o predomínio de estruturas organizacionais verticalizadas, não contrabalançadas pela competência e liderança gerencial, comprometendo a agilidade e a eficácia dos projetos de pesquisa e desenvolvimento requeridos pela agricultura, pecuária e agroindústria dos Estados. A capacitação gerencial é, entre outros aspectos, vetor fundamental para dotar a gerência de capacidade de mudança.
- A implantação de uma estratégia que incorpore um novo projeto de pesquisa implica a execução de um conjunto de atividades para a sua concretização. O desenvolvimento de um programa de pesquisa deve estar atrelado à disseminação do conhecimento gerado junto à sociedade, como forma de incorporar as tecnologias geradas a novos produtos e processos inovadores. Aspecto relevante levantado na Pesquisa Oepas 2006 é a necessidade da intensificação da cooperação entre pesquisa e assistência técnica e extensão rural, com foco na disseminação de tecnologias desenvolvidas, que constitui o terceiro dos vetores fundamentais.
- A Pesquisa Oepas 2006 também detectou que as formas de relação interinstitucionais vêm se revelando pouco expressiva ou mesmo frágeis na maioria dos casos, seja em relação a instituições federais, que administram programas e fundos de fomento à pesquisa, seja quanto a universida-

---

**3** Público-alvo da pesquisa pode ser o agricultor, inclusive o familiar, o pesquisador de outra instituição, o consumidor de produtos agropecuários, entre outras pessoas.

des federais e estaduais, com seus centros de pesquisa básica e aplicada, seja quanto à iniciativa privada. De um modo geral, as Oepas têm-se mantido à margem de associações promissoras (como certos consórcios, que, talvez pelo fato de não se constituírem “organizações” formais, não foram sequer referidos pelos especialistas consultados no decurso da pesquisa) e, conseqüentemente, não têm buscado a construção de parcerias com elas. É fundamental o fortalecimento da Embrapa, do Consepa e da RIPA, cujos recursos e mecanismos técnicos (como páginas na internet, bancos de dados, sistemas integrados etc.) podem contribuir para a conquista de avanços sustentáveis pelas Oepas. Comporta enfatizar que a organização da pesquisa agrícola no Brasil precisa de modelos que combinem competição e cooperação, de modo que a articulação de competências diferenciadas e o trabalho em redes favoreçam o aproveitamento dos nichos de oportunidades e de plataformas disponíveis. Por isso que o quarto vetor é a estruturação de uma ampla rede de cooperação interinstitucional.

- O quinto vetor e a Reconstrução da Infraestrutura das Oepas, sem o qual, quaisquer dos quatro vetores acima apontados não poderão ser implantados.

#### *Programa: uma visão da ação de governo reflete no PGE*

Programa é um conjunto integrado e suficiente de ações (orçamentárias e não-orçamentárias), que expressa uma relação consistente entre o problema a resolver e o objetivo a ser perseguido e entre as metas das ações e a evolução esperada dos indicadores do programa. O PGE deverá refletir essa visão, com ações que busquem, através de subprogramas, definir objetivos e indicadores, que resultem em ações de curto prazo (até 2011) e médio prazo (até 2015).

Com as ações propostas, intervindo nas causas que geram os grandes problemas no conjunto heterogêneo das Oepas, espera-se melhorar o desempenho das atividades das várias organizações, trazendo benefícios para a Sociedade.

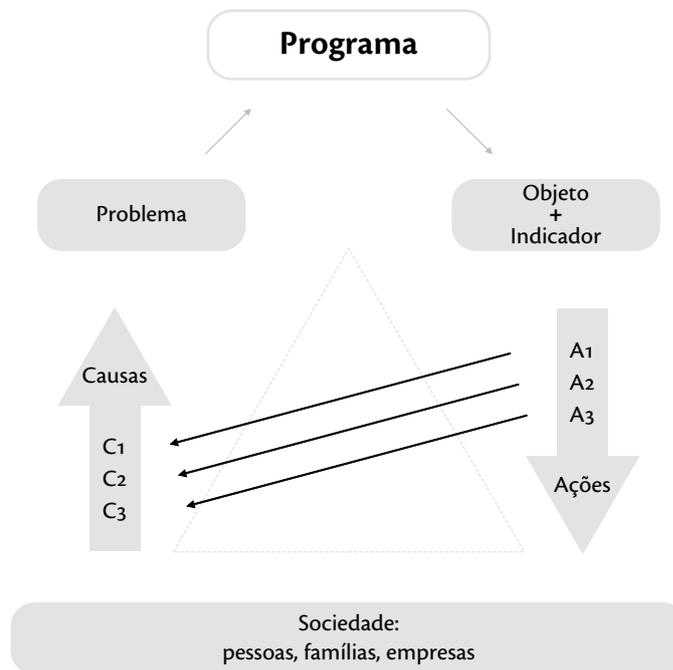


Figura 2: Programa: visão sistêmica

### *Principais sugestões levantadas pela Pesquisa Oepas 2006*

As sugestões a seguir apresentadas não são exaustivas nem pretensamente únicas. Ao contrário, referem-se apenas às quatro questões centrais do interesse da pesquisa 2006: a do intercâmbio institucional (na perspectiva do fortalecimento do aparato de produção de pesquisa para o setor agropecuário, nos Estados e no País, como um todo), a da redefinição do papel institucional, a do reaparelhamento organizacional e funcional e a da identificação e exploração de novas áreas e oportunidades de atuação das Oepas.

a) Quanto ao relacionamento interinstitucional:

- Revisão do Modelo Operacional do SNPA, na perspectiva de novos arranjos institucionais e operativos, de modo a tornar seus componentes efetivos parceiros e, sobretudo, a assegurar avanços sustentáveis às entidades de pesquisa agropecuária no país;

- Fortalecimento da interação das Oepas com todas as entidades do SNPA, particularmente com a Embrapa, pela inserção, entre outros meios, dos pesquisadores estaduais nos Comitês Gestores dessa Empresa, assegurando-lhes assim participação desde a definição de diretrizes e prioridades das políticas de pesquisa agropecuária no país;
- Engajamento efetivo e sistêmico das Oepas à RIPA;
- Inserção ativa das Oepas nos sistemas estaduais de C&T;
- Atuação em rede de instituições de pesquisa e com arranjos produtivos locais.

b) Quanto à reconfiguração das Oepas:

- Reorganização e reconfiguração das Oepas, a partir do foco de atenção no seu público-alvo, nos resultados das pesquisas e no objetivo de conquista da autonomia administrativa e financeira;
- Reestruturação organizacional e operacional das Oepas, no sentido de configurá-las como instância permanente de discussão e encaminhamento das soluções de questões de interesse da agropecuária estadual, que demandem pesquisa tecnológica;
- Adoção de modelo específico de Oepas para cada Estado, isto é, sem a obrigatoriedade da uniformização institucional e organizacional;
- Concepção de Oepas como entidade com flexibilidade e independência para coordenar as instituições de pesquisa agrícola e gerir projetos estratégicos nos Estados;
- Tratamento equitativo, em termos de participação no processo decisório e dotação de recursos operacionais, das áreas de pesquisa e extensão, bem como de outras atividades, nas Oepas que as incorporam estruturalmente;
- Revigoramento dos conselhos de administração e dos comitês assessores externos;
- Incorporação da iniciativa privada nas instâncias consultivas e nos processos operacionais das Oepas;
- Ampliação da capacidade das Oepas para aproveitar as oportunidades dos sistemas de fomento à pesquisa, disponíveis no país;
- Adoção do princípio da continuidade política e administrativa das instituições.

c) Quanto ao funcionamento das Oepas:

- Adoção do planejamento estratégico como instrumento gerencial, particularmente no sentido de direcionar o esforço de P&D;
- Implantação de sistema de planejamento, controle, acompanhamento e avaliação de projetos de pesquisa e desenvolvimento agropecuário e agroindustrial, com foco nos seus processos e produtos;
- Intensificação da cooperação entre pesquisa e extensão rural, com foco na disseminação das tecnologias desenvolvidas;
- Disseminação das informações técnicas pelas unidades descentralizadas, de modo a ampliar a articulação intra-institucional;



- Construção, manutenção e operação de banco de dados, articulado em rede, sobre o setor agropecuário, as pesquisas tecnológicas disponíveis e, em especial, as fontes de financiamento existentes no país, bem como as formas de acesso a elas;
- Instituição de banco de projetos, a ser partilhado com as entidades de pesquisa e os agentes econômicos;
- Montagem de mecanismos de prospecção de demandas tecnológicas e de identificação de novas oportunidades e áreas de atuação;
- Criação, ampliação e consolidação de competências, para o que é imprescindível a implementação de programas e projetos de capacitação e qualificação profissional;
- Realização de pesquisa “sob demanda”, seja da agricultura familiar, seja da agricultura de mercado;
- Capacitação para desenvolver pesquisa do interesse do pequeno produtor, mediante processos participativos.

#### *A Visão de planejamento do governo federal e nossa base de atuação*

*“No processo de planejamento, os grandes problemas são delimitados em partições menores por meio da técnica de elaboração de programas orientados para resultados, que permite a identificação e focalização dos problemas e respectivos públicos-alvos da ação da organização bem como o estabelecimento dos resultados a serem alcançados...”.*

(Manual de Elaboração de Programas, Ministério do Planejamento, 2006)

#### *O Modelo dos PGE: Justificativa para sua implantação*

Considerou-se que, com a base conceitual apresentada, combinada com a visão de planejamento do governo federal, os direcionamentos de soluções levantados na pesquisa Oepas em 2006, bem como a viabilização de recursos às Oepas pelo PAC-Embrapa e PAC-MCT, tem-se um quadro no qual se busca, a partir de um modelo simplificado de construção de programas, a construção de um PGE para cada Oepas, nos moldes do modelo de programação de governo federal.

A construção do PGE e de suas ações não se restringiu aos recursos do PAC-Embrapa e PAC-MCT recentemente destinados às Oepas, mas buscar, principalmente, a partir do apontamento de soluções geradas pela pesquisa 2006, alternativas às questões derivadas dos vetores estratégicos sugeridos no item 4 ao construir um rede de parceiros que possa, seja através de recursos financeiros ou de outra natureza, resgatar o papel das Oepas no desenvolvimento da pesquisa agropecuária. Em todas as discussões, é importante ressaltar que foram respeitadas as especificidades locais.

### 4.3. Processo de trabalho

Foram considerados como agentes envolvidos com o processo de trabalho a rede formada pelas Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária, foco da atuação, e outras organizações que compõem o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA).

O processo de trabalho foi participativo e de natureza seletiva, cabendo a cada uma das Oepas indicar um grupo de trabalho, formado por no máximo 20 pessoas, bem como selecionar em conjunto com os executores desse Projeto até cinco participantes externos, considerados os agentes mais relevantes para a entidade, objetivando à consecução do projeto de trabalho.

As atividades de confecção do PGE couberam a uma Força Tarefa de cada Oepas, com no máximo três integrantes, que foi monitorada pela equipe de consultores da CGEE ao longo de todo o processo.

#### 4.3.1. Ferramentas de trabalho propostas

Constituíram instrumentos de trabalho para a construção do PGE:

Na fase de desenvolvimento, que foi realizada em cada uma das Oepas: um workshop interno, no qual foram desenvolvidas as seguintes atividades:

- Entrevistas estruturadas com alta gerência e pessoas selecionadas internamente e externamente à instituição;
- Análise situacional (swot) considerando elementos do ambiente externo (Pesquisa Oepas, PDUs, etc.) e interna (visão do corpo de funcionários, colaboradores externos);
- Matriz de programação de ações;

Na fase de construção dos PGEs

- *Workshops* de avaliação

Na fase de implantação

- Sistema de acompanhamento e avaliação



### 4.3.2. Breve detalhamento das ferramentas

#### *Entrevistas com a alta gerência*

A ferramenta utilizada foi a de apresentações e entrevistas, realizadas com questionários semi-estruturados, visando a obter as contribuições da alta gerência ao processo de trabalho. Foram as seguintes atividades recomendadas:

- apresentar a metodologia de trabalho;
- discutir e identificar os objetivos estratégicos delineados;
- extrair as expectativas da direção quanto ao futuro da organização;
- obter contribuições à metodologia; e
- comprometer a direção com os procedimentos de trabalho.

#### *Análise situacional (SWOT)*

Foi analisada pelo grupo de trabalho e a força tarefa, facilitada pelos consultores do CGEE, a situação da Oepas, conforme descrição da Pesquisa Oepas-2006. Foram preparados perfis, por Oepas, contemplando informações dos relatórios gerados em 2006. As informações foram tratadas pelos consultores que consideraram prioritariamente os cinco vetores citados no item 4.

Como produto dessa atividade, foi construída uma matriz, com a identificação das: 1) restrições; 2) potencialidades e 3) diferenciais da instituição, apontados na pesquisa 2006, e ratificados e/ou retificados pelo Grupo de Trabalho. A ferramenta utilizada foi a conhecida análise swot, cujas principais características são:

- que a partir da identificação dos pontos fracos e pontos fortes de uma empresa, bem como as oportunidades e ameaças inseridos em seu ambiente, gera alternativas estratégicas para lidar com a situação analisada;
- que na sua aplicação o swot permite sistematizar todas as informações disponíveis e obter uma leitura transparente do estado da arte da organização, facilitando a tomada decisão balanceada.

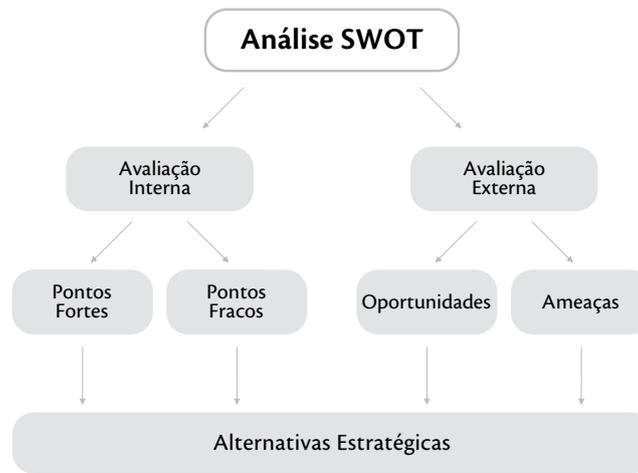


Figura 3: Análise SWOT (visão sistêmica)

### *Quadro com a análise situacional*

Resultante das discussões de cinco grupos que trataram cada qual, de temas relacionados aos cinco vetores pré-definidos: estruturação da programação de pesquisa; capacitação gerencial; transferência de tecnologia; cooperação interinstitucional; e, fortalecimento da infraestrutura de pesquisa. O quadro subsidiou o trabalho de confecção da matriz de programação de ações, base para elaboração do PGE.

### *Matriz de programação de ações*

A matriz de programação de ações foi resultante da análise dos relatórios da Pesquisa Oepas 2006 e a coleta de informações adicionais, seja mediante entrevistas com a alta gerência, seja com a visão do corpo interno e dos convidados, da incorporação das questões levantadas pela permitirão a um grupo especial, denominado de Força Tarefa, a realizar o trabalho de construção, assistida pelos consultores do CGEE, dos PGEs.

### *Etapas para a construção de matriz de programação das ações*

Mencionam-se, a seguir, as etapas que foram cumpridas para a construção de matriz de programação das ações.

- Definição de visão e dos objetivos estratégicos (em conjunto com a alta gerência);



- Identificação dos problemas (Pesquisa Oepas 2006);
- Conformação dos problemas vis-à-vis à visão e os objetivos estratégicos (em conjunto com a força tarefa);
- Definição dos vetores de intervenção (em conjunto com o grupo de trabalho);
- Estruturação dos objetivos programáticos com metas, indicadores e iniciativas (em conjunto com a força tarefa).

A matriz de programação de ações subsidiou a confecção dos PGEs, contemplado por vetor abordado: objetivos, metas, indicadores e iniciativas que deverão ser tomadas. Em síntese, foram estruturadas as seguintes atividades:

- Identificação de visão e dos objetivos estratégicos (em conjunto com a alta gerência, através de questionários estruturados);
- Identificação dos problemas (pesquisa Oepas, através de perfis por Oepas);
- Conformação dos problemas vis-à-vis à visão e os objetivos estratégicos (em conjunto com o Grupo de Trabalho, SWOT, Quadro de Análise Situacional);
- Definição dos objetivos estratégicos para todos os vetores de intervenção (em conjunto com a força tarefa);
- Estruturação dos objetivos programáticos com metas, indicadores e iniciativas (em conjunto com a força tarefa).

#### *Etapas fundamentais para elaboração de programas*

a) Identificação do Marco Legal das Oepas para construção de programas

b) Análise do modelo das Oepas para elaboração de programas

c) Atributos de programa:

- Órgão responsável;
- Unidade responsável;
- Denominação do subprograma dentro do PGE;
- Problema;
- Objetivo do subprograma;
- Público-alvo;
- Justificativa;
- Vetor estratégico associado;
- Desafio associado;
- Tipo de programa;

- Horizonte temporal;
  - Estratégia de implementação do programa com a definição das ações;
  - Valor anual do programa;
  - Indicadores;
  - Responsáveis;
  - Iniciativas (combinadas com objetivos, metas, ações e convergências com programas de outras instituições)
- d) Análise de percurso
- Atributos das ações;
  - Atributos qualitativos da ação (quais serão as causas atacadas);
  - Atributos quantitativos da ação (qual o percentual de mitigação das causas);

### *Workshops de avaliação*

Foi uma etapa para troca de informações entre as Oepas para aprimoramento da elaboração dos PGEs, além da discussão de desenho de uma rede de cooperação e desenho do sistema de acompanhamento e avaliação.

### *Sistema de Monitoramento e Avaliação (SMA)*

- Definição de acompanhamento: Acompanhamento é uma avaliação continuada de uma ação em desenvolvimento. É um processo interno coordenado pelos responsáveis da ação. O sistema de monitoramento deve ser integrado no trabalho cotidiano.
- Definição de avaliação: Avaliação é um exame de uma ação que acontece num momento específico. Pode-se avaliar, por exemplo, até que ponto a realização funcionou, até que ponto os objetivos e resultados foram alcançados com eficácia, até que ponto o projeto teve impacto nas vidas das pessoas. A avaliação não é um processo interno e integrado como o monitoramento, mas exige que os participantes se distanciem do trabalho cotidiano com a ação e tomam um tempo para refletir e coletar informação sistematicamente. A avaliação muitas vezes requer um olhar mais abrangente que o próprio projeto, como comparações com processos que acontecem fora do projeto mas que podem ter afetado o resultado do projeto.
- O sistema de monitoramento: Organizações ou programas complexos precisam de sistemas de monitoramento, mas ter um sistema de monitoramento mais avançados não é complicado em si (basta definir como, quando, onde e de quem a informação que os responsáveis recebem no monitoramento deve ser coletada e documentada, para que seja aproveitada na avaliação.)



O MCT, por exemplo, está desenvolvendo um sistema de avaliação e monitoramento de todo o Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional, que subentende uma logística muito importante porque serão criadas “câmaras de situações”, onde se discutirão, mais detalhadamente, várias das ações de governo. Com o monitoramento, as diretrizes e as linhas gerais para lançar algumas proposições específicas já elencadas em plano do MCT serão importante instrumento de apoio às ações do PAC da C&T. Sendo um instrumento de avaliação, monitoramento e acompanhamento das ações, terá uma participação efetiva com sugestões para a melhoria e o aprimoramento de processos.

No caso do projeto em tela, o SMA teve seu modelo concebido a posteriori, em consonância com a elaboração dos PGEs, cujos resultados apontarão as soluções de sistema cujo ponto fulcral é o de integrar toda a rede Oepas a outras redes de pesquisa em C&T.

## 5. Produtos finais

Foram desenvolvidas atividades, compreendendo os momentos de desenvolvimento, construção e implantação de Programas de Gestão Estratégica nas Oepas e também de um Sistema de Monitoramento e Avaliação. Os produtos finais foram:

- 17 Programas de Gestão Estratégica
- 1 Sistema de Monitoramento e Avaliação
- Subsídios para a participação das Oepas em redes de pesquisa

## Referências bibliográficas

---

CGEE - Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Estudo sobre o papel das Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária: Oepas 2006 (2006). Brasília:180 p.

KAPLAN, Robert S. ; NORTON, David P. (1997). A Estratégia em Ação: Balanced scorecard. Rio de Janeiro: Campus.

MINSTZBERG, Henry (1994). The Rise and Fall of Strategic Planning. Englewood Cliffs: Prentice Hall.

ROBERTS, John (2004). The Modern Firm: Organizational design for performance and growth Oxford University Press.





## **Parte 2**

### **Sistema de Monitoramento e Avaliação (SMA)** **Manual de Orientações**

- **Módulo 1:** Roteiro explicativo
- **Módulo 2:** Indicadores sugeridos
- **Módulo 3:** Glossário





## Apresentação

O Manual de Orientações tem como objetivo informar os diversos agentes envolvidos com o desenvolvimento e execução do Programa de Gestão Estratégica (PGE) sobre as atividades de monitoramento e avaliação que deverão tomar curso tão logo esses programas sejam implantados.

As sugestões para o Sistema de Monitoramento e Avaliação (SMA) serão apresentadas no módulo 1 deste manual, e um roteiro explicativo com perguntas e respostas. Nesse módulo são explicitados os conceitos das atividades, são sugeridos instrumentos e indicadores, além de etapas com requisitos mínimos necessários ao desenvolvimento e implantação do (SMA).

No Módulo 2 é apresentado um rol de indicadores, que foi debatido e referendado pelas 17 Oepas durante a realização dos Workshops de Recife e Brasília, no mês de abril de 2009. A lista dos participantes destes Workshops consta do Anexo I.

No Módulo 3 é apresentado um glossário contendo as definições de cada indicador e sua forma de mensuração.

A equipe do CGEE entendeu que a construção de um sistema de monitoramento e avaliação dos PGEs deve contemplar um acompanhamento sistemático integrado das várias ações previstas nos programas de cada Oepa. Para tanto, buscou-se um modelo em nível do coletivo institucional; ou seja, dos resultados decorrentes da implantação dos PGEs e não da análise programa a programa, já que a integração é a linha de base do processo de reestruturação do SNPA e, conseqüentemente, das Oepas.





## Módulo 1: Roteiro explicativo

### 1. Contextualizando o Sistema de Monitoramento e Avaliação (SMA)

O desenho dos PGEs, assim como toda a estrutura de desenvolvimento, construção e implantação, foi definido com base no PPA do governo federal. O ciclo segue o que se observa na figura 1 abaixo.

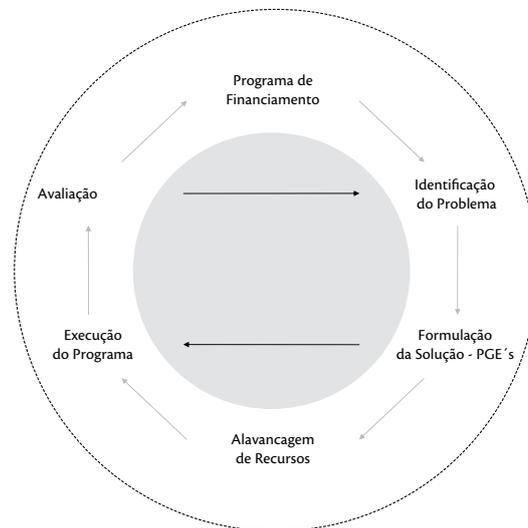


Figura 1: Ciclo de um programa

O PAC Embrapa surge como elemento de fomento às necessidades de infraestrutura das Oepas. Entretanto, fica evidente que os problemas dessas organizações não se limitam à infraestrutura. Foi realizado, por meio da mobilização das Oepas, um esforço para identificação de problemas e formulação de soluções que englobassem não só as questões ligadas à infraestrutura, mas que se estendem àquelas relacionadas a outros vetores considerados fundamentais para a reestruturação das Oepas e do SNPA. As soluções, transformadas em programas de gestão estratégica (PGEs), estão sustentadas por vetores e incorporam ações nas áreas a seguir:

- **Vetor 1:** Estruturação da programação de pesquisa;
- **Vetor 2:** Fortalecimento da infraestrutura;
- **Vetor 3:** Capacitação gerencial, tecnológica e modernização organizacional;
- **Vetor 4:** Transferência de tecnologia;
- **Vetor 5:** Cooperação interinstitucional

Parte da alavancagem de recursos está ancorada no PAC - Embrapa, cujo eixo é única e exclusivamente o de fortalecimento da infraestrutura. Caberá ao Consepa, em conjunto com as organizações vinculadas, alavancar, principalmente junto aos governos federal e estaduais, recursos que viabilizem as ações previstas nos outros quatro vetores.

Em dezembro, todas as 17 Oepas entregaram seus PGEs, ainda em versão para análise, e durante os meses de janeiro e fevereiro dedicaram-se ao aperfeiçoamento e adequação deles às condições de execução satisfatórias. Dando continuidade ao ciclo de desenvolvimento, no mesmo período desenhou-se uma proposta de acompanhamento e avaliação desses programas de gestão com lastro nos resultados de suas ações, conforme demonstra a figura 1.

A presente proposta de um sistema de monitoramento e avaliação não tem natureza executiva. O que se pretende é entregar ao Consepa um modelo que possibilite identificar e mitigar problemas no processo de implantação das ações programadas nos PGEs.

## 1.1. Por que monitorar e avaliar?

Entende-se que o Sistema de Monitoramento e Avaliação (SMA) é um instrumento gerencial para as Oepas. Permite acompanhar e avaliar os resultados do PGE no tempo, dando condições para correções de rumos e para medidas que reforcem a dinâmica da instituição. Adicionalmente, caso seja implantado em número significativo de Oepas, permite uma visão comparativa entre essas organizações, além de ser uma ferramenta de difusão de boas práticas gerenciais. Pode auxiliar, ainda, numa maior interação entre as Oepas, o que, como foi dito, vem na direção de uma melhor estruturação e consolidação do SNPA.

## 1.2. O que é monitoramento?

O monitoramento é uma função contínua de coleta de dados, sobre os quais são gerados determinados indicadores de desempenho. Esses indicadores refletem a evolução de um processo em curso e são a base para fornecer elementos sobre o progresso e o nível de realização dos objetivos de programas bem como de suas ações. O monitoramento também é uma função que analisa o impacto



da implantação dessas ações sobre as atividades desenvolvidas pelos executores diretos desses programas, no caso as Oepas.

O monitoramento é uma função quantitativa, cujos dados coletados são armazenados num banco. Esses dados, quando trabalhados, geram informações para controle de processos. O resultado intermediário da atividade de monitoramento é a geração de indicadores que, quando agrupados, formam um sistema de indicadores que podem fornecer informações tanto de uma Oepas individualmente como do conjunto dessas organizações.

O sistema de indicadores, quando adequadamente trabalhado, oferece uma visão do grau de eficiência<sup>1</sup> das atividades em curso e dos impactos desses programas nas 17 instituições.

Como resultado final desse processo, devem ser obtidos perfis de execução dos PGEs mediante a interpretação objetiva dos indicadores, refletindo o que foi efetivamente auferido por um modelo de medição. Essa interpretação, que deve ser feita por técnicos especializados, permite a emissão de relatórios gerenciais de monitoramento, que se constituem em insumo básico para o processo de avaliação.

É foco do monitoramento:

- a análise do funcionamento do PGE centrada na eficiência

E tem como perspectivas acompanhar:

- funcionalidade (recursos, projetos, parceiros, estrutura etc.);
- infraestrutura (equipamentos, instalações etc.); e
- recursos humanos/conhecimento (perfil de pessoal, treinamento etc.)

### **1.3. O que deve ser feito antes de se dar início ao processo de monitoramento?**

Em primeiro lugar, definir objetivos e metas; ou seja, indicar para onde se quer ir. Esse passo já foi dado com a construção dos PGEs.

Em segundo lugar, deve-se identificar indicadores que possam ser utilizados para medir os progressos, considerando os objetivos e metas traçadas e respeitando as diferenças existentes entre as diversas instituições. No caso do projeto Oepas/SMA, a equipe do CGEE sugeriu, para debate com as

---

<sup>1</sup> Eficiência é a medida do desempenho do processo de conversão das entradas em saídas. Está relacionada “a fazer as coisas da maneira correta”, com o bom uso dos recursos.

Oepas, um conjunto de indicadores, levando em conta não só os marcos referenciais do PGE (os cinco vetores), bem como um marco referencial adicional que trata da visão institucional-financeira da organização. Como resultados das discussões efetuadas em dois eventos de que participaram as 17 Oepas, foram selecionados os indicadores e aperfeiçoados os marcos referenciais (os cinco vetores) e o marco referencial adicional. Esses marcos foram denominados de perspectivas, e constituirão uma base mínima de indicadores que comporá o sistema de indicadores.

Em terceiro lugar, deve-se discutir a periodicidade da coleta de dados necessários à geração de indicadores. Isto é, com que frequência será realizada essa coleta de dados. Neste caso, sugere-se que a coleta seja semestral.

Em quarto lugar, procedeu-se a discussão da arquitetura do sistema de indicadores, cujos detalhes foram aperfeiçoados com as Oepas durante os workshops, e apresentados ao Consepa.

#### **1.4. Quais são os instrumentos de monitoramento?**

Os instrumentos de monitoramento são:

- sistema de indicadores; e
- relatórios gerenciais de monitoramento

O monitoramento será realizado por meio de indicadores gerados periodicamente, num horizonte temporal definido, com base em diferentes fontes de dados obtidos nas Oepas e armazenados em um banco de dados, que alimentará o sistema de indicadores. O sistema de indicadores permitirá o controle periódico sobre as ações em curso nos diversos programas do PGE.

É recomendável que o acesso às informações da Oepas seja exclusiva dos seus gestores, e que indicadores trabalhados agregadamente possam ser compartilhados pelos diversos interessados. Esse processo permitirá aos gestores internos e externos à Oepas obter informações sobre o desempenho de programas, ao medir os avanços nos objetivos e nas metas previamente definidos no PGE.

Sem um sistema de indicadores, não seria possível gerar relatórios gerenciais de monitoramento por Oepas, que constituirão o segundo instrumento deste processo e base para o trabalho de avaliação.



## 1.5. O que são indicadores?

Um indicador consiste em um valor usado para medir e acompanhar a evolução de algum fenômeno ou os resultados de processos. No modelo de construção do PGE (ver figura 3, pergunta 10) associa-se o resultado à estratégia e à capacidade da instituição em executar os programas.

Os resultados (ou performance) serão obtidos por meio desses indicadores à medida que, com o aumento ou diminuição do instrumento de aferição do indicador, verificam-se as mudanças em curso e, conseqüentemente, a eficiência das atividades desenvolvidas nos diversos programas.

O PGE foi estruturado considerando uma variedade de programas cujos eixos comuns são os vetores. Com base nesses vetores, desenvolveu-se um rol de indicadores cuja concepção levou em conta três classes:

- a estrutura da organização, expressando valores relativos à execução físico-financeira, à infraestrutura etc.;
- os processos em curso na organização, expressando valores relativos às etapas que fazem parte da implantação dos programas; e
- os resultados da implantação, expressando valores relativos ao alcance de metas dos programas do PGE

A evolução nessas classes de indicadores se refletirá nos perfis de cada organização e permitirão proceder ao controle efetivo das ações programadas.

Deve-se destacar que a equipe do CGEE buscou aglutinar os indicadores em torno de várias perspectivas. Para tanto, analisou-se experiências utilizadas em instituições como Embrapa, Abipit, Banco Mundial, entre outras, e chegou-se a um rol de indicadores, bem como as suas formas de medição. Os indicadores que compõem o desenho do sistema que monitorará o PGE estão agrupados de acordo com as classes acima referidas (estruturais, de processos e de resultados).

Tabela 1 Os indicadores e as perspectivas

Perspectiva ABIPTI	Perspectiva do Prêmio Nacional de Qualidade -PNQ	Perspectiva Balanced Scorecard	Perspectiva Sugerida
Financeira	Econômico-Financeiro	Finanças	
Responsabilidade Social	Sociedade		Estrutura
Mercado/Clientes	Clientes e mercados	Mercado e clientes	
Processos			
Inovação	Processos de produtos	Processos	Processos
Aquisição	Fornecedores		
Pessoas	Pessoas		
Ambiente Organizacional	Processos de apoio Organizacioanal	Aprendizado e Crescimento	Resultados

Ainda no sentido de respeitar a heterogeneidade das Oepas no que se refere aos seus perfis institucionais, definiu-se um rol de indicadores, que se aplicarão a todas as Oepas.

## 1.6. Como será feito o monitoramento?

O monitoramento consistirá no acompanhamento contínuo, por parte dos gestores e gerentes, do andamento do curso dos programas vinculados ao PGE. No caso específico do projeto Oepas/SMA, a sistemática de monitoramento constará, em linhas gerais, de três etapas:

- **Etapa 1:** identificação e coleta dos dados;
- **Etapa 2:** tratamento de dados e geração de indicadores;
- **Etapa 3:** elaboração de relatório gerencial de monitoramento, por Oepas, com base nos indicadores.



Essa coleta será feita por Oepas e armazenada em um banco de dados operado por um agente previamente escolhido. Atualmente o CGEE vem desenvolvendo um projeto de banco de dados que servirá de base para a implantação do SMA.

A periodicidade de coleta deve ser semestral, feita on-line, em sistema fechado, controlado pelo Consepa junto com o agente. O ciclo de coleta seria encerrado nos meses de fevereiro e agosto, sendo que as atividades dessa coleta terá início em 2010. Até lá as Oepas devem se capacitar para o desenvolvimento e implantação desse sistema.

O modelo de relatório gerencial, que subsidiará as ações subseqüentes de avaliação, será desenvolvido após as rodadas de discussão do sistema de indicadores proposto

## 1.7. O que é avaliação?

A avaliação é uma função complementar, distinta de monitoramento. Tem como objetivo qualificar o funcionamento de um programa, identificando sua evolução em um horizonte temporal definido. É de grande importância para os executores e beneficiários envolvidos com a implantação de um programa porque agrega valor à atividade de monitoramento.

Avaliação é, em linhas gerais, a combinação da análise objetiva obtida por meio da interpretação dos indicadores no processo de monitoramento, com a apreciação, por técnicos especializados, do funcionamento do programa no seu ambiente de implantação. Enquanto o monitoramento mede, a avaliação busca identificar a relevância dessa medição, validando “in loco” a consistência dos indicadores aferidos.

A avaliação é um processo geralmente de natureza qualitativa e está diretamente relacionada com identificação da eficácia<sup>2</sup> das atividades em curso, além de seus impactos. Isto porque analisa, com base nos indicadores, a consistência do programa quanto à sua concepção, sua implantação e à utilização adequada de recursos.

A avaliação tem como foco a qualificação do funcionamento dos PGEs. Suas perspectivas são:

- pessoas (conhecimento);
- arquitetura (coordenação);
- cultura (cooperação e motivação);
- rotinas (qualidade dos processos e produtos).

---

<sup>2</sup> Eficácia está relacionada com “fazer as coisas certas”, com a obtenção de resultados de acordo com os objetivos com foco para o ambiente onde o programa está sendo implantado.

## 1.8. Quais são os primeiros passos para se dar início a atividade de monitoramento e avaliação?

É preciso ter clareza quanto a alguns aspectos que, se não forem observados, dificultam o processo de monitoramento e avaliação. É preciso definir:

- o objeto a ser monitorado e avaliado, incluindo o que institui a linha de base, ou seja, para onde se deseja ir com a implantação deste sistema.
- quem são os agentes que participarão desse processo?
- quais serão as suas atividades e/ou seus papéis?
- qual é a capacidade de cada agente em efetivamente participar desse processo, desempenhando seu papel?
- quais serão as suas necessidades para desempenhar esses papéis quanto a recursos financeiros, humanos e organizacionais?

No caso do objeto, é claro, como já ressaltado, que o monitoramento e a avaliação serão do PGE. Quanto aos demais aspectos, embora haja uma idéia em relação à definição dos agentes, fica evidente que seus papéis, suas capacidades e suas necessidades precisarão ser melhor discutidos. Isto porque, quando os agentes, seus papéis, suas capacidades e suas necessidades não são objetivamente definidos, é muito provável que haja problemas na coordenação das ações de monitoramento e avaliação, o que pode se refletir inclusive na dificuldade do acesso às informações necessárias à geração de indicadores e relatórios.

Pode-se, com isso, gerar um problema de atraso nos procedimentos previstos. Porém, o mais grave é a falta de credibilidade e de relevância que as dificuldades na coordenação podem gerar para o processo de implantação do monitoramento e avaliação, comprometendo todo o seu funcionamento.

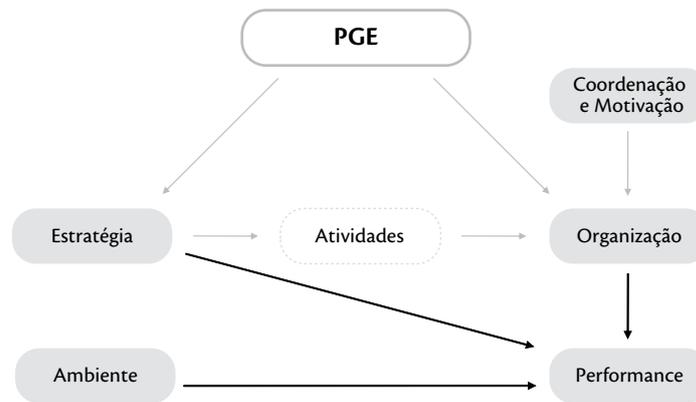


Figura 3: Modelo de concepção para construção do PGE  
(adaptado de Roberts 2004)

O PGE foi construído a partir de um modelo (ver figura 3 acima). Segundo esse modelo, para se obter boa performance com a implantação do PGE, a Oepas deverá considerar sua capacidade de implantação e execução das ações ao traçar as suas estratégias programáticas.

Foi amplamente ressaltado no processo de construção do PGE que a definição de estratégias sem considerar o ambiente e a estrutura da organização poderia, fatalmente, resultar em ações implantadas de baixa performance. Com o SMA e as sinalizações dadas, a Oepas poderá corrigir processos e retomar o curso de implantação eficaz das ações do PGE.

Para ampliar o escopo dessa discussão e agilizar o processo de implantação do SMA, sugere-se a criação de comitê que reúna os principais agentes envolvidos com a questão.

## 1.9. Quais são os instrumentos da avaliação?

Os instrumentos de avaliação são:

- levantamento do perfil do ambiente institucional;
- relatório de avaliação preliminar, por Oepas;
- workshop de validação;
- relatório de avaliação final, por Oepas.

A avaliação utiliza um conjunto de instrumentos, complementares ao do monitoramento. O primeiro instrumento proposto é o levantamento do perfil do ambiente institucional, realizado com a aplicação de questionários aos stakeholders. Esses questionários, que serão padronizados para todas

as 17 Oepas, serão elaborados com base no modelo de relatórios gerenciais de monitoramento. Em seqüência, baseado nas respostas ao questionário, o avaliador constrói um relatório preliminar de avaliação, cujos critérios são igualmente padronizados e previamente definidos<sup>3</sup>. Por fim, esse relatório preliminar deverá ser referendado por fórum representativo dos *stakeholders* envolvidos no processo, através de um workshop de validação em cada uma das Oepas, constituindo elemento base para elaboração de relatório final de avaliação.

A avaliação, segundo seus instrumentos, acrescenta outras fontes de dados além de indicadores de desempenho porque identifica fatores que são mais difíceis de serem notados pela observação dos indicadores.

## 1.10. Como será feita a avaliação?

Sugere-se que a avaliação seja feita por instituições externas, por meio de avaliadores sem vínculo com a Oepas cujo PGE será avaliado. Como dito, pesquisas que procuram responder a perguntas específicas são os principais instrumentos para propor medidas de correção e de orientação aos tomadores de decisão, gestores e demais atores envolvidos no processo de formulação e implantação dos programas.

O questionário deve ser construído com base no conteúdo do relatório de monitoramento, da análise do próprio PGE e também de observação prévia do ambiente interno e externo à instituição. A pesquisa Oepas 2006 traz um perfil de cada uma dessas instituições. Por isso deve ser um elemento importante de consulta.

É fundamental ter bem claro que a avaliação deve ter como objetivo melhorar a qualidade dos processos de implantação do PGE, subsidiando tanto a gestão interna da Oepas quanto as agências externas de financiamento.

A avaliação, nessas condições, terá as seguintes etapas:

- **Etapas 1:** levantamento de perfil institucional para construir o relatório preliminar de avaliação, com base no relatório de monitoramento;
- **Etapas 2:** análise do relatório preliminar em workshop, por Oepas;
- **Etapas 3:** elaboração de relatório final, por Oepas.

---

<sup>3</sup> Na análise dos PGEs foram definidos cinco critérios, que poderão ser utilizados na avaliação: Foco da atividade da Oepa, qualidade dos programas do PGE, visão sistêmica dos programas, visão estratégica institucional, capacidade de execução do PGE.



### **1.11. O que é um “sistema” e qual a sua importância para um processo de monitoramento e avaliação?**

Em termos gerais, sistema é um conjunto de elementos conectados entre si, de modo a formar um todo organizado. Se não há coordenação efetiva, os elementos que compõem o sistema dificilmente formarão elos. Se não há monitoramento, dificilmente haverá avaliação. Como foi dito, monitoramento e avaliação são procedimentos distintos, embora devam ser complementares.

Logo, para implantar-se o SMA é preciso que os módulos de monitoramento e o de avaliação sejam estruturados sistemicamente, formando um “todo organizado”. Assim, os resultados e impactos dos programas implantados serão analisados de forma mais consistente e as implicações sobre as instituições serão melhor apresentadas, evitando julgamentos precipitados, principalmente por parte dos agentes financiadores, que possam inviabilizar, sem fundamentação técnica, a execução de um programa.

### **1.12. O que é afinal um SMA?**

O SMA é um conjunto estruturado de ações, em que monitoramento e avaliação se combinam para, de forma sistemática e regular, gerar informações que serão inseridas nos processos decisórios dos formuladores de política em tempo hábil, motivando a reorientação de processos.

O SMA permitirá aos atores envolvidos com a implantação do PGE:

- analisar a situação nas organizações em que os programas estão sendo implantados;
- verificar se os recursos estão sendo bem utilizados;
- analisar se todas as ações estão sendo executadas no devido tempo;
- verificar se as ações e a sua concepção foram as mais adequadas; e
- identificar os problemas e apontar soluções rápidas para reorientação dos PGEs

### **1.13. O que é fundamental para o sucesso da implantação do SMA?**

É fundamental estabelecer um termo de compromisso entre diversos agentes do processo, acordando os limites de atuação de cada parte.

### **1.14. Como se dará a integração entre as diversas Oepas?**

Com o propósito de integrar o conjunto das Oepas e trocar experiências, será realizado anualmente um workshop nacional, que discutirá as tendências verificadas no ambiente das Oepas. Nesse evento, serão apresentadas a evolução dos programas e as boas práticas gerenciais selecionadas. Para tanto, o agente executor do SMA elaborará relatório com indicadores agregados (médias, índices máximos e mínimos e medidas de dispersão dos indicadores), o que permitirá que cada Oepas se veja em relação às demais, proporcionando-lhe posicionar-se comparativamente. Esses workshops nacionais fecharão o ciclo anual de monitoramento e avaliação, e suas conclusões retroalimentarão o SMA para o processo do período subsequente.

### **1.15. Qual será a estrutura básica do modelo do SMA?**

A figura a seguir descreve as principais etapas para a construção do SMA.

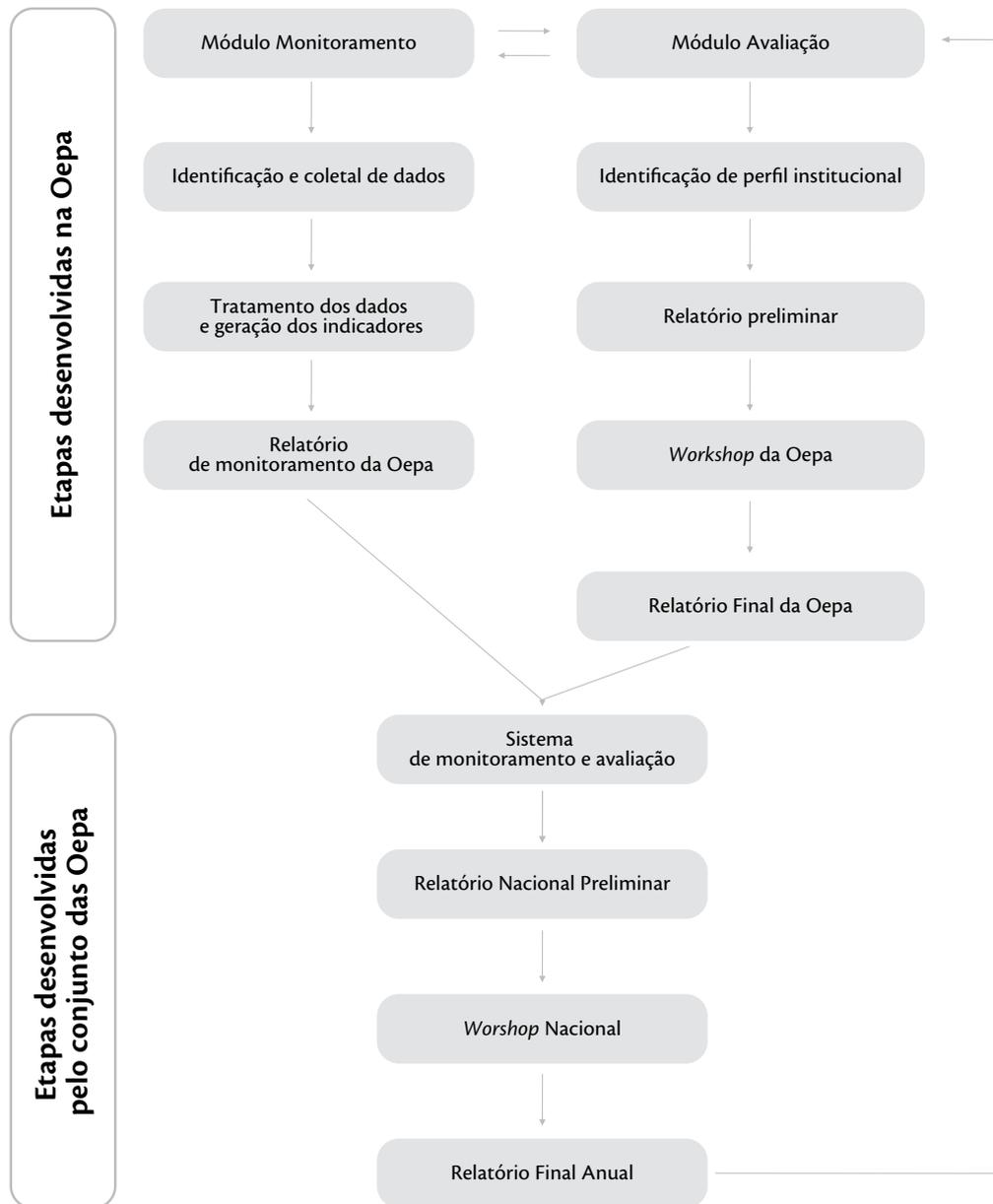


Figura 4: Esquema do ciclo anual monitoramento e avaliação

### **1.16. Qual é o horizonte temporal do SMA?**

O SMA não deve ter horizonte temporal demarcado, pois a avaliação, para ser consistente, não pode ser baseada em indicadores de um ou dois anos, e sim em uma série temporal maior. É fundamental ressaltar que resultados em atividades de pesquisa são obtidos em prazos mais longos. O ciclo anual deverá se repetir para dar sustentabilidade ao processo de integração do SNPA.

### **1.17. Quando deve ter início a construção do SMA?**

O SMA deverá começar a ser construído imediatamente após a entrega do Manual de Orientações, que ocorrerá em maio de 2009. As Oepas devem se preparar para isso.

### **1.18. Como o SMA poderá ser custeado?**

O SMA poderá ser custeado com recursos a serem viabilizados pelo Consepa, podendo ser apontadas como possíveis fontes recursos os governos federal e estaduais.

### **1.19. Quais serão os responsáveis pela implantação e execução do SMA?**

É fundamental que o Consepa, junto com os agentes decisores, defina um domínio institucional demarcado para abrigar o sistema. É relevante destacar que se pode gerar informações sobre os PGEs de forma sistemática e regular, inserindo essas informações nos processos decisórios dos formuladores de política, tanto no plano nacional como no plano estadual. Tal aspecto é fundamental para motivar a reorientação de processos, além de contribuir para a sustentabilidade do processo, já em curso, de reestruturação do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA).



## **1.20. Por que um SMA é importante para a Oepa e, em especial, para o PGE?**

O SMA é importante para as Oepas porque se constitui em instrumento de verificação das atividades decorrentes da implantação do PGE e das repercussões dessas ações sobre o funcionamento da instituição.

Quando implantado em número significativo de instituições, permitirá uma visão comparativa com suas congêneres, além da difusão de boas práticas gerenciais.

Pode auxiliar, ainda, numa maior interação entre as Oepas, o que vem na direção de uma maior estruturação e consolidação do SNPA.





## Módulo 2: Indicadores sugeridos

O módulo 2 tratará do processo de seleção dos indicadores e sua forma de medição.

### 2. Processo de seleção dos indicadores

Os 30 indicadores apresentados adiante refletem o conjunto de atividades que serão executadas nos 17 PGEs. Estão classificados por perspectiva (visão institucional-financeira; reestruturação da programação de pesquisa; fortalecimento da infraestrutura de pesquisa; capacitação gerencial, tecnológica e modernização organizacional; transferência de tecnologia; e cooperação institucional e redes de pesquisa).

A seleção dos indicadores ocorreu por meio de processo de aproximações sucessivas, que se iniciou com relação elaborada pelos consultores do CGEE. Essa relação alvo de apresentação, discussão, seleção e validação em dois workshops que contaram com a participação de membros das forças tarefas das 17 instituições.

Esses indicadores espelham a fotografia da instituição no que se refere à implantação dos seus PGEs durante um período de observação. As observações se reportar aos períodos anuais de 2009, 2010 e 2011. É fundamental que a partir do ano de 2010 seja feita uma análise evolutiva dos indicadores, permitindo evidenciar suas variações, positivas ou negativas, subsidiando o monitoramento e avaliação do PGE de cada instituição e de seu conjunto.

Tabela 1. Visão institucional-financeira

Indicador	Forma de medição
I Recursos provenientes do governo do estado no ano, exceto agências de fomento	(Recursos financeiros provenientes do governo do estado no ano/orçamento geral executado da instituição no ano) x 100
II Recursos provenientes do governo federal (inclusive de emendas parlamentares, exceto agências de fomento) no ano	(Recursos financeiros provenientes do governo federal no ano/orçamento geral executado da instituição no ano) x 100

III Recursos provenientes de agências de fomento públicas e privadas no ano	(Recursos financeiros provenientes de agências de fomento no ano/ orçamento geral executado da instituição no ano) x 100
IV Recursos provenientes de parcerias público-privadas no ano, exceto agências de fomento	(Recursos financeiros provenientes de parcerias público-privadas no ano/ orçamento geral executado da instituição no ano) x 100
V Recursos provenientes de venda de bens e serviços aos setores público e privado (total) no ano	(Recursos financeiros provenientes da venda de bens e serviços ao setor público no ano + recursos financeiros provenientes da venda de bens e serviços ao setor privado no ano/ orçamento geral executado da instituição no ano) x 100

Tabela 2. Reestruturação da programação de pesquisa

Indicador	Forma de medição
VI Aprovação de projetos (todas as fontes)	(Nº. de propostas de projetos aprovados/nº de propostas de projetos submetidas às fontes de financiamento) x 100.
VII Nº de pesquisadores dedicados às atividades de pesquisa	(Nº. de pesquisadores dedicados a atividades de pesquisa na organização/nº total de pesquisadores) x 100
VIII Nº de novos projetos de pesquisa implantados	(Nº de novos projetos de pesquisa implantados/Total de projetos pesquisas da instituição) x 100
IX Recursos aplicados por projetos de pesquisa	Somatório dos recursos financeiros aplicados em projetos de pesquisa no ano/nº de projetos pesquisas em andamento e concluídos no ano
X Recursos aplicados em pesquisa, desenvolvimento e inovação (P,D&I)	(Somatório dos recursos aplicados em P,D&I no ano/orçamento total da instituição) x 100
XI Produtos tecnológicos finalizados	Nº de produtos tecnológicos finalizados/total de pesquisadores.
XII Processos e técnicas finalizados	Nº. de processos e técnicas finalizados/total de pesquisadores.



Tabela 3. Fortalecimento da infraestrutura de pesquisa

Indicador	Forma de medição
XIII Investimentos em infraestrutura de pesquisa	(Recursos financeiros aplicados em infraestrutura de pesquisa/orçamento geral da instituição executado no ano) x 100
XIV Investimentos em infraestrutura de pesquisa das estações experimentais	(Recursos aplicados em infraestrutura de pesquisa das estações experimentais/total dos recursos aplicados em infraestrutura para pesquisa) x 100
XV Investimentos em infraestrutura de pesquisa dos laboratórios	(Recursos aplicados em infraestrutura de pesquisa dos laboratórios/total dos recursos aplicados em infraestrutura para pesquisa) x 100
XVI Investimentos em informática para pesquisa	(Recursos aplicados em atualização da infraestrutura de informática para pesquisa/total dos recursos aplicados em infraestrutura para pesquisa) x 100
XVII Investimentos na frota de veículos, máquinas agrícolas e implementos para pesquisa	(Recursos aplicados em atualização da frota de veículos, máquinas agrícolas e implementos para pesquisa/total dos recursos aplicados em infraestrutura para pesquisa) x 100

Tabela 4. Capacitação gerencial, tecnológica e modernização organizacional

Indicador	Forma de medição
XVIII Capacitação e treinamento gerencial	Horas investidas em capacitação e treinamento gerencial /quadro total de pessoal da instituição. Inclui-se no treinamento a participação em cursos, seminários e congressos, estágios e intercâmbios, comprovada com os registros formais. Incluídas as horas referentes à pós-graduação.
XIX Capacitação e treinamento tecnológico	Horas investidas em capacitação e treinamento tecnológico/quadro total de pessoal da Instituição.

XX	Número de novos pesquisadores (doutores e mestres) contratados	$(\text{N}^\circ \text{ de doutores e mestres pesquisadores contratados no ano} / \text{total de doutores e mestres pesquisadores da instituição}) \times 100$
XXI	Investimento em sistemas e procedimentos de gestão organizacional	$(\text{Valor investido em sistemas e procedimentos de gestão organizacional} / \text{orçamento geral da instituição}) \times 100$

Tabela 5. Transferência de tecnologia

Indicador	Forma de medição
XXII Número de eventos de difusão, transferência e capacitações tecnológicas realizadas (dias de campo, unidades demonstrativas, seminários, reuniões técnicas, congresso, fóruns, cursos e outros)	Número de eventos de difusão e transferência de tecnologia realizados
XXIII Número de participantes em eventos de difusão e transferência de tecnologia	Número de participantes em eventos de difusão e transferência de tecnologia
XXIV Recursos financeiros aplicados em atividades de difusão e transferência de tecnologia	$(\text{Recursos financeiros aplicado em atividades de difusão e transferência de tecnologia} / \text{orçamento geral da instituição}) \times 100$
XXV Número de documentos produzidos para divulgação de resultados técnico-científicos (folder, folheto e cartilha)	Número de documentos produzidos para divulgação de resultados técnico-científicos



Tabela 6. Cooperação institucional e redes de pesquisa

Indicador	Forma de medição
XXXV Projetos em cooperação internacional	(Nº de projetos realizados com instituições internacionais / nº de projetos da instituição) x 100. Obs.: A parceria compreende o compartilhamento de riscos, recursos e benefícios entre as partes.
XXXV Projetos em parceria com a Embrapa	(Nº de projetos realizados com a Embrapa/ nº de projetos da instituição) x 100.
XXXV Projetos em parceria com instituições nacionais públicas e privadas (universidades, Embrapa, Oepas e outras)	(Nº de projetos realizados com instituições nacionais públicas e privadas / nº de projetos da instituição) x 100.
XXXV Participação das Oepas em redes de pesquisa	(Nº de projetos em redes de pesquisa que a Oepa participa/nº número de projetos de pesquisa da instituição) x 100
XXXV Participação de recursos em projetos em parceria	(Valor investido nos projetos realizados em parceria com organizações e/ou empresas nacionais e internacionais/ valor total de recursos investidos em projetos) x 100





## Módulo 3: Glossário

É apresentado a seguir um glossário relativo ao presente Manual de Orientações, de modo especial no que se refere à terminologia empregada no texto e tabelas relativas a indicadores e sua forma de mensuração.

### 3.1. Visão institucional-financeira

Indicador 1	Recursos provenientes do governo do estado, exceto agências de fomento
Descrição:	Refere-se à participação total de recursos provenientes do governo do estado, exceto de suas agências de fomento, no orçamento geral da instituição executado no ano. Não são consideradas fontes originadas em outros orçamentos não relacionados à instituição ou não contabilizados como recursos dela.
Fórmula:	$(\text{Recursos financeiros provenientes do governo do estado/orçamento geral executado pela instituição}) \times 100$ .
Unidade de medida:	%
Periodicidade de monitoramento:	anual.

**Indicador 2****Recursos provenientes do governo do federal  
(inclusive de emendas parlamentares, exceto de agências de fomento)**

---

Descrição:	Refere-se à participação total de recursos provenientes do governo federal, inclusive de emendas parlamentares, excetuando-se agências de fomento, no orçamento geral da instituição executado no ano. Não são consideradas fontes originadas em outros orçamentos não relacionados à instituição ou não contabilizados como recursos dela.
Fórmula:	$(\text{Recursos financeiros provenientes do governo federal/orçamento geral executado da instituição}) \times 100.$
Unidade de medida:	%
Periodicidade de monitoramento:	anual.

---

**Indicador 3****Recursos provenientes de agências de fomento públicas e privadas  
(provenientes de editais ou outras formas de repasse para a instituição).**

---

Descrição:	Refere-se à participação total de recursos provenientes de editais ou de outras formas de repasses provenientes de agências de fomento, públicas ou privadas, no orçamento geral da instituição executado no ano. Não são consideradas fontes originadas em outros orçamentos não relacionados à instituição ou não contabilizados como recursos dela.
Fórmula:	$(\text{Recursos financeiros provenientes de agências de fomento/orçamento geral executado da instituição}) \times 100.$
Unidade de medida:	%
Periodicidade de monitoramento:	anual.

---



**Indicador 4**

**Recursos provenientes de parcerias  
público-privadas no ano, exceto agências de fomento**

Descrição:	Refere-se à participação total de recursos provenientes de parcerias realizadas com organizações privadas, caracterizando a parceria público-privada (por exemplo: Oepa e Petrobrás, Oepa e Vale, Oepa e Banco do Brasil), no orçamento geral da instituição executado no ano. Não são consideradas fontes originadas em outros orçamentos não relacionados à instituição ou não contabilizados como recursos dela.
Fórmula:	$(\text{Recursos financeiros provenientes de parcerias público-privadas no ano/orçamento geral executado da instituição no ano}) \times 100$
Unidade de medida:	%
Periodicidade de monitoramento:	anual.

**Indicador 5**

**Recursos totais provenientes de venda de bens e  
serviços aos setores público e privado**

Descrição:	Refere-se à participação total de recursos provenientes da venda de bens e serviços para instituições públicas e setor privado no orçamento geral da instituição, no ano. São exemplos de bens ou produtos sementes básicas, mudas e animais melhorados, enquanto análises de plantas, solo e água e outras análises de laboratórios e consultoria são exemplos de prestação de serviços técnicos.
Fórmula:	$(\text{Recursos financeiros provenientes da venda de bens e serviços ao setor público} + \text{recursos financeiros provenientes da venda de bens e serviços ao setor privado}) / \text{Orçamento geral executado da instituição} \times 100$
Unidade de medida:	%
Periodicidade de monitoramento:	anual.

## 3.2 Reestruturação da programação de pesquisa

Indicador 6	Aprovação de propostas de projetos (todas as fontes)
Descrição:	Refere-se ao percentual de propostas de projetos de pesquisa da instituição aprovadas no período monitorado em relação ao total de propostas submetidas às diversas fontes de financiamento públicas e privadas.
Fórmula:	$(\text{N}^\circ \text{ de propostas de projetos aprovadas} / \text{n}^\circ \text{ de propostas de projetos submetidas às fontes de financiamento}) \times 100$ .
Unidade de medida:	%
Periodicidade de monitoramento:	anual.

Indicador 7	Nº. de pesquisadores dedicados a atividades de pesquisa
Descrição:	Refere-se ao percentual de pesquisadores dedicados às atividades de pesquisa da instituição. Retira-se do total de pesquisadores aqueles que não se dediquem às atividades de pesquisa, como os pesquisadores em atividades exclusivamente administrativas.
Fórmula:	$(\text{N}^\circ \text{ de pesquisadores dedicados às atividades de pesquisa na instituição} / \text{n}^\circ \text{ total de pesquisadores}) \times 100$ .
Unidade de medida:	%
Periodicidade de monitoramento:	anual.



Indicador 8	Nº. de novos projetos de pesquisa implantados
Descrição:	Refere-se ao percentual de projetos de pesquisa implantados ou iniciados durante o período monitorado em relação ao número total de projetos de pesquisa em andamento na instituição.
Fórmula:	$(N^\circ \text{ de novos projetos de pesquisa implantados} / \text{total de projetos de pesquisa da instituição}) \times 100.$
Unidade de medida:	%
Periodicidade de monitoramento:	anual.

Indicador 9	Recursos aplicados por projetos de pesquisa
Descrição:	Refere-se ao montante de recursos aplicados em pesquisa, desenvolvimento e inovação em relação ao número total de projetos de pesquisa executado pela instituição no período monitorado. Esse montante aplicado em P,D&I inclui os recursos para custeio, pessoal e investimento. Pesquisa e desenvolvimento, segundo a definição adotada pelo IBGE, trata-se do “trabalho criativo, empreendido de forma sistemática, com o objetivo de aumentar o acervo de conhecimentos e o uso desses conhecimentos para desenvolver novas aplicações, tais como produtos ou processos novos ou tecnologicamente aprimorados”. Define-se inovação como um novo produto ou processo tecnológico implementado com sucesso no processo produtivo e que produz resultados econômicos.
Fórmula:	Somatório dos recursos aplicados em P,D&I no ano/nº de projetos pesquisa em andamento e concluídos no ano.
Unidade de medida:	R\$/projeto
Periodicidade de monitoramento:	anual.

**Indicador 10****Produtos tecnológicos desenvolvidos**

**Descrição:** Refere-se à quantidade de produtos tecnológicos desenvolvidos em relação ao número total de pesquisadores da instituição no período monitorado. Deve-se considerar apenas os produtos tecnológicos finalizados no ano de aplicação do indicador. São produtos tecnológicos novos cultivares, registro genealógico de animais, controladores biológicos de pragas e doenças, vacinas, sementes, entre outros.

**Fórmula:**  $N^{\circ}$  de produtos tecnológicos desenvolvidos/total de pesquisadores.

**Unidade de medida:** Produtos/pesquisador

**Periodicidade de monitoramento:** anual.

**Indicador 11****Processos e técnicas desenvolvidos**

**Descrição:** Refere-se à quantidade de processos e técnicas desenvolvidos em relação ao número total de pesquisadores da instituição no período monitorado. Deve-se considerar apenas os processos e técnicas finalizados no ano de aplicação do indicador. São processos e técnicas máquinas, equipamentos, instalações, estirpes, monitoramento/zoneamento, software, entre outros.

**Fórmula:**  $N^{\circ}$ . de processo e técnicas desenvolvidos/Total de pesquisadores.

**Unidade de medida:** Processo e técnicas/pesquisador

**Periodicidade de monitoramento:** anual.



### 3.3 Fortalecimento da infraestrutura

Indicador 12	Investimento em infraestrutura de pesquisa
Descrição:	Refere-se ao percentual de recursos aplicados pela instituição em sua infraestrutura de pesquisa (estações experimentais, laboratórios, informática, máquinas e implementos agrícolas, veículos, entre outros). Não são consideradas fontes originadas em outros orçamentos não relacionados à instituição ou não contabilizados como recursos dela.
Fórmula:	$(\text{Recursos financeiros aplicados em infraestrutura de pesquisa/orçamento geral executado da instituição no ano}) \times 100.$
Unidade de medida:	%
Periodicidade de monitoramento:	anual.

Indicador 13	Investimentos em infraestrutura de pesquisa das estações experimentais
Descrição:	Refere-se ao percentual de recursos aplicados pela instituição em suas estações experimentais em relação aos recursos aplicados pela instituição em sua infraestrutura de pesquisa (estações experimentais, laboratórios, informática, máquinas e implementos agrícolas, veículos). Não são consideradas fontes originadas em outros orçamentos não relacionados à instituição ou não contabilizados como recursos dela.
Fórmula:	$(\text{Recursos financeiros aplicados em infraestrutura das estações experimentais/total de recursos aplicados em infraestrutura}) \times 100.$
Unidade de medida:	%
Periodicidade de monitoramento:	anual.

**Indicador 14****Investimentos em infraestrutura de pesquisa de laboratórios**

**Descrição:** Refere-se ao percentual de recursos aplicados pela instituição em seus laboratórios em relação aos recursos aplicados pela instituição em sua infraestrutura de pesquisa (estações experimentais, laboratórios, informática, máquinas e implementos agrícolas, veículos). Não são consideradas fontes originadas em outros orçamentos não relacionados à instituição ou não contabilizados como recursos dela.

**Fórmula:**  $(\text{Recursos financeiros aplicados em infraestrutura dos laboratórios} / \text{Total de recursos aplicados em infraestrutura}) \times 100$ .

**Unidade de medida:** %

**Periodicidade de monitoramento:** anual.

**Indicador 15****Investimentos em informática para pesquisa**

**Descrição:** Refere-se ao percentual de recursos aplicados na atualização da infraestrutura de informática com vistas a apoiar as atividades de pesquisas realizadas, em relação aos recursos aplicados pela instituição em sua infraestrutura de pesquisa (estações experimentais, laboratórios e novos laboratórios, informática, máquinas e implementos agrícolas, veículos). Não são consideradas fontes originadas em outros orçamentos não relacionados à instituição e/ou não contabilizados como recursos desta.

**Fórmula:**  $(\text{Recursos aplicados em atualização da infraestrutura de informática} / \text{total dos recursos aplicados em infraestrutura}) \times 100$

**Unidade de medida:** %

**Periodicidade de monitoramento:** anual.



Indicador 16	Investimento da frota de veículos, máquinas e implementos agrícolas
Descrição:	Refere-se ao percentual dos investimentos na frota de veículos, máquinas e implementos agrícolas com objetivo de apoiar as atividades de pesquisas realizadas pela instituição em relação aos recursos aplicados em sua infraestrutura de pesquisa (estações experimentais, laboratórios e novos laboratórios, informática, máquinas e implementos agrícolas, veículos). Não são consideradas fontes originadas em outros orçamentos não relacionados à instituição e/ou não contabilizados como recursos desta.
Fórmula:	$\left( \frac{\text{Recursos aplicados em atualização da frota de veículos, máquinas e implementos agrícolas para pesquisa}}{\text{Total dos recursos aplicados em infraestrutura para pesquisa}} \right) \times 100$
Unidade de medida:	%
Periodicidade de monitoramento:	anual.

### 3.4 Capacitação gerencial, tecnológica e modernização organizacional.

Indicador 17	Capacitação e treinamento gerencial
Descrição:	Refere-se ao número de horas investidas em capacitação e/ou treinamento gerencial em relação ao quadro total de trabalho da instituição, no período monitorado. Consideram-se capacitação/treinamento a participação em cursos, seminários e congressos, estágios e intercâmbios comprovados com os registros formais, inclusive as horas referentes à pós-graduação gerencial. Considera-se o quadro total da instituição o conjunto formado por todos os servidores ativos da instituição, independentemente de categoria funcional. Não se deve considerar os empregados de firmas prestadoras de serviços (terceirizados)
Fórmula:	$\frac{\text{Horas dedicadas á capacitação e treinamento gerencial}}{\text{Quadro total de pessoal da instituição}}$
Unidade de medida:	Hora/homem
Periodicidade de monitoramento:	anual.



---

**Indicador 18**

**Capacitação e treinamento tecnológico**

---

**Descrição:** Refere-se o número de horas investidas em capacitação tecnológica em relação ao quadro total de trabalho da instituição, em um determinado ano. Consideram-se as horas comprovadas com os registros formais. Considera-se o quadro total da instituição o conjunto formado por todos os servidores ativos da instituição, independentemente de categoria funcional, Não devem se considerar os empregados de firmas prestadoras de serviços (terceirizados). Considera-se capacitação tecnológica eventos relacionados às linhas de pesquisa da instituição, como cursos, congressos, seminários e eventos afins. Considera-se o quadro total da instituição o conjunto formado por todos os servidores ativos da instituição, independentemente de categoria funcional. Não se deve considerar os empregados de firmas prestadoras de serviços (terceirizados).

---

**Fórmula:** Horas dedicadas à capacitação tecnológica/Quadro total de pessoal da instituição.

---

**Unidade de medida:** Horas/homem

---

**Periodicidade de monitoramento:** anual.

---

**Indicador 19****Número de novos pesquisadores doutores e mestres contratados**

---

Descrição:	Este indicador objetiva medir a reposição ou ampliação do quadro de pesquisadores, doutores e mestres, nas áreas de atuação da Oepa em relação ao seu quadro atual destes profissionais.
Fórmula:	$(N^{\circ} \text{ de doutores e mestres pesquisadores contratados no ano} / \text{total de doutores e mestres pesquisadores da instituição}) \times 100$
Unidade de medida:	%
Periodicidade de monitoramento:	anual.

---

**Indicador 20****Investimento em sistemas e processos de gestão organizacional**

---

Descrição:	Refere-se o percentual de recursos aplicados pela instituição na implantação e aprimoramento dos sistemas e processos de gestão organizacional. Relaciona-se este valor ao orçamento geral executado da instituição. Considera-se para o cálculo do indicador investimentos nas áreas de gestão de pessoas, áreas contábil e financeira, suprimentos e logística, contratação de consultorias, dentre outras inversões afins. Não são consideradas fontes originadas em outros orçamentos não relacionados à instituição ou não contabilizados como recursos dela.
Fórmula:	$(\text{Valor investido em sistemas e processos de gestão organizacional} / \text{orçamento geral executado da instituição}) \times 100$
Unidade de medida:	%
Periodicidade de monitoramento:	anual.

---



### 3.5 Transferência de tecnologia

<b>Indicador 21</b>	<b>Número de eventos de difusão, transferência de tecnologia e capacitações tecnológicas realizados</b>
Descrição:	Refere-se ao número de eventos de difusão, transferência de tecnologia e capacitações tecnológicas. Entende-se por esses eventos: palestras técnicas, workshop, dias de campo, vitrines tecnológicas, reuniões técnicas, congressos, cursos, entre outros.
Forma de medição:	Número de eventos de difusão e transferência de tecnologia realizados.
Unidade de medida:	Número de eventos
Periodicidade de monitoramento:	anual.

<b>Indicador 22</b>	<b>Número de participantes nos eventos de difusão e transferência de tecnologia</b>
Descrição:	Refere-se ao número de participantes em eventos de difusão, transferência de tecnologia e capacitações tecnológicas. Entende-se por estes eventos: palestras técnicas, workshop, dias de campo, vitrines tecnológicas, reuniões técnicas, congressos, cursos e outros.
Forma de medição:	Número de participantes nos eventos de difusão e transferência de tecnologia
Unidade de medida:	Número de pessoas
Periodicidade de monitoramento:	anual.

---

**Indicador 23**      **Recursos financeiros aplicados em atividades de difusão e transferência de tecnologia**


---

Descrição: Refere-se ao percentual dos recursos financeiros aplicados pela instituição em eventos de difusão, transferência de tecnologia e capacitações tecnológicas em relação ao orçamento geral executado da instituição. Entende-se por estes eventos: palestras técnicas, workshop, dias de campo, vitrines tecnológicas, reuniões técnicas, congressos, cursos, entre outros. Não são consideradas fontes originadas em outros orçamentos não relacionados à instituição não contabilizados como recursos dela.

---

Fórmula:  $(\text{Recursos financeiros aplicado em atividades de difusão e transferência de tecnologia} / \text{orçamento geral executado da instituição}) \times 100$

---

Unidade de medida: %

---

Periodicidade de monitoramento: anual.

---



---

**Indicador 24**      **Número de documentos produzidos para divulgação de resultados técnico-científico**


---

Descrição: Refere-se ao número de documentos destinados à divulgação de resultados técnico-científicos. Entende-se por estes documentos: folder, folheto e cartilha. São peças produzidas para divulgar resultados técnico-científicos e produtos ou serviços da instituição, não podendo ser computada a reedição da mesma peça.

---

Forma de medição: Número de documentos produzidos para divulgação de resultados técnico-científicos

---

Unidade de medida: Número de documentos

---

Periodicidade de monitoramento: anual.

---



### 3.6 Cooperação institucional e redes de pesquisa.

Indicador 25	Projetos em cooperação internacional
Descrição:	Refere-se ao percentual de propostas de projetos e serviços aprovadas que serão realizados em parceria com organizações ou empresas internacionais dentre todas as propostas de produtos e serviços aprovadas em um determinado ano. A parceria compreende o compartilhamento de riscos, recursos e benefícios entre as partes. Considera-se instituição internacional qualquer instituição estrangeira de natureza pública ou privada.
Fórmula:	$\left( \frac{\text{N}^\circ \text{ de projetos de pesquisa realizados com instituições internacionais}}{\text{n}^\circ \text{ de projetos de pesquisa da instituição}} \right) \times 100.$
Unidade de medida:	%
Periodicidade de monitoramento:	anual.

**Indicador 26****Projetos em parceria com a Embrapa**

---

Descrição:	Refere-se ao percentual de projetos realizados em parceria com a Embrapa dentre todos os projetos de pesquisa da instituição executados em determinado ano. A parceria compreende o compartilhamento de riscos, recursos e benefícios entre as partes.
Fórmula:	$(N^{\circ} \text{ de projetos realizados em parceria com a Embrapa} / n^{\circ} \text{ de projetos de pesquisa da instituição}) \times 100.$
Unidade de medida:	%
Periodicidade de monitoramento:	anual.

---

**Indicador 27****Projetos em parceria com instituições nacionais públicas e privadas (universidades, Embrapa, Oepas e outras)**

---

Descrição:	Refere-se ao percentual de projetos realizados em parceria com organizações ou empresas nacionais dentre todos os projetos de pesquisa executados num determinado ano. A parceria compreende o compartilhamento de riscos, recursos e benefícios entre as partes.
Fórmula:	$(N^{\circ} \text{ de projetos realizados em parceria com instituições nacionais públicas e privadas} / n^{\circ} \text{ de projetos de pesquisa da instituição}) \times 100.$
Unidade de medida:	%
Periodicidade de monitoramento:	anual.

---



Indicador 28	Participação da Oepa em redes de pesquisa
Descrição:	Refere-se ao percentual do número de projetos em redes de pesquisa de que a Oepa participa dentre todos os projetos de pesquisa executados num determinado ano. Entende-se como rede de pesquisa a formalização de procedimentos e a execução de projetos de pesquisa voltados para os mesmos objetivos por um conjunto de instituições, mediante o compartilhamento de pessoas, recursos financeiros, equipamentos, riscos e propriedade intelectual dos resultados.
Fórmula:	$(\text{N}^\circ. \text{ de projetos em redes de pesquisa que a Oepa participa} / \text{n}^\circ. \text{ de projetos de pesquisa da instituição}) \times 100.$
Unidade de medida:	%
Periodicidade de monitoramento:	anual.

Indicador 29	Participação de recursos de projetos em parceria
Descrição:	Refere-se ao percentual de recursos investidos em projetos de pesquisa realizados com organizações ou empresas nacionais e internacionais dentre todos os recursos investidos em projetos de pesquisa realizados pela instituição em um determinado ano. A parceria compreende o compartilhamento de riscos, recursos e benefícios entre as partes.
Fórmula:	$(\text{Valor investido nos projetos realizados em parceria com organizações e/ou empresas nacionais e internacionais} / \text{Valor total de recursos investidos em projetos}) \times 100$
Unidade de medida:	%
Periodicidade:	anual.

## Referências bibliográficas

---

Agência Sueca de Cooperação Internacional Para o Desenvolvimento. Método do Quadro Lógico (MQL). Publicado pela Asdi em 2003.

Australian Agency for International Development. The Logical Framework Approach. October 2005;

Banco Mundial. Monitorização e Avaliação. Algumas Ferramentas, Métodos e Abordagens. 2004.

Embrapa. Manual de Avaliação de Desempenho dos Centros de Pesquisa da Embrapa. 2007

Governo do Estado de São Paulo. Manual de Orientação para o Sistema de Monitoramento e Avaliação do Programa de Cultura e Cidadania para a Inclusão Social. Maio de 2005.

International Fund for Agriculture Development. Managing for Impact in Rural Development. A Guideline for Project M&E. 2002

KAPLAN, Robert S. e NORTON, David P. A Estratégia em Ação: Balanced Scorecard. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KAPLAN, Robert S. e NORTON, David P. Organização Orientada para a Estratégia. 7.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 7a ed.

KAPLAN, Robert S. e NORTON, David P. Putting the Balanced Scorecard to Work. Harvard Business Review (p. 1-13): September – October – 1993.

KAPLAN, Robert S. e NORTON, David P. The Balanced Scorecard – Measures that Drives Performance. Harvard Business Review (p. 71-79): January – February -1992.

KUSSAK, Jody Zall; RIST, Ray C. Building a performance-based monitoring and evaluation system: The challenges facing developing countries. In: Evaluation Journal of Australasia, Vol 1 nº2, December 2001, pp 14-23.

Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão. Brasil. Monitoramento e Avaliação do PPA. Apresentação em PowerPoint. Acessado em 12 de janeiro de 2010 em



[http://www.fazenda.gov.br/spe/publicacoes/fiscal/seminarios/SPEapresenta/20abril/02005\\_FINAL.pdf](http://www.fazenda.gov.br/spe/publicacoes/fiscal/seminarios/SPEapresenta/20abril/02005_FINAL.pdf)  
ROBERTS, John. The Modern Firm. Oxford University Press. London, 2004

The Global Funds to Fight AIDS, Tuberculosis and Malaria. Programme Manager's Planning Monitoring & Evaluation Toolkit. August 2007.

UNDP. The Logical Framework as an Implementation and Monitoring Tool. RBEC Environment & Energy Practice Workshop Almaty, Kazakhstan. 6-9 October 2004

UNESCO. Sistema de Avaliação e Monitoramento das Políticas e Programas Sociais: experiência do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome do Brasil. 2006.

UNFPA. Programme Manager's Planning Monitoring & Evaluation Toolkit. August 2004.

World Bank. Evaluation Capacity Development. Building Country Capacity for Monitoring and Evaluation in the Public Sector: Selected Lessons of International Experience. ECD Working Paper Series No. 13: June 2005.

World Bank. Evaluation Capacity Development. Institutionalization Of Monitoring And Evaluation Systems To Improve Public Sector Management ECD working paper series - no. 15: January 2006

1. World Bank. Evaluation Capacity Development: A Diagnostic Guide and Action Framework. ECD working paper series no. 6: January 1999
2. World Bank. How to Build M&E Systems to Support Better Government. 2007

## Sites visitados especializados em Monitoramento e Avaliação

Abipti - <http://www.abipti.org.br>

American Evaluation Society - <http://www.eval.org/>

Canadian Evaluation Society - <http://www.evaluationcanada.ca/>

Australasian Evaluation Society - <http://www.parklane.com.au/aes/>

Performance Management Network - performance measures - <http://www.pmn.net/>

The Evaluation Centre - primarily educational evaluation - <http://www.wmich.edu/evalctr>

The Program Manager's Guide to Evaluation - <http://207.153.212.104/ftpgrgev1.htm>

The National Performance Review - Al Gore's "reinventing government" site - <http://www.npr.gov/>

The World Bank - <http://www.worldbank.org>

UNICEF Monitoring & Evaluation - <http://www.unicef.org/reseval/>

## Anexo I

### Lista de participantes dos workshops

#### 1. Workshop do Recife - 16 e 17/03/09

Aladim de Luna Freire  
Cláudia Gondim Moreira  
José Pereira da Silva Neto  
Kleber de Barros Alcanfor  
Luciano Rodrigues de Oliveira  
Marcelo Brito de Melo  
Marina Siqueira de Castro  
Mário Luís Santos Vilela  
Múcio Wanderley  
Oriel Fajardo de Campos  
Geraldo Majella Bezerra Lopes  
Rogério Mendes Castilho  
Sergio Kelner Silveira  
Sílvia Maria Velho  
Thaissa Goulart Bhering Viana

#### 2. Workshop de Brasília - 23 e 24/04/09

Antônio Carlos de Carvalho Filho  
Arison José Pereira  
Crésio Gomes de Moraes  
Doralice de Fátima Cargano  
Hércules Arce Kleber Alcanfor  
Luiz Antonio Palladini  
Maria José Mota Ramos  
Mário Luís Santos Vilela  
Múcio de Barros Wanderley  
Rogério Castilho  
Ronaldo Matzenauer  
Sergio Kelner Silveira





## **Parte 3**

### **Subsídios para a participação em redes de pesquisa**

- **Considerações preliminares**
- **Redes de pesquisas agropecuárias**
- **Participação das Oepas nos macroprogramas**
- **Projetos das Oepas com potencial para formação de redes**
- **As Oepas, o SNPA e o Sibratec**
- **Conclusões**





## Apresentação

A existência do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), constituído pela Embrapa e por instituições de pesquisa agropecuária de 17 estados, que são as Oepas, suscita indagações relativas à organização de redes de pesquisa no âmbito do referido sistema.

Um levantamento minucioso das programações de pesquisa da Embrapa e das Oepas, em andamento e projetadas para ter início neste ano de 2009, conforme está posto neste trabalho, revela que entre os seis macroprogramas da Embrapa, que reúnem mais de mil projetos de pesquisa, há menos de 20 de que as Oepas participam. O único programa de pesquisa coordenado pela Embrapa no qual as Oepas estão inseridas em quase todos os projetos é o Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café (CBP&D Café).

Constata-se que a maioria das Oepas comumente desenvolve seus trabalhos de pesquisa de forma isolada, o que as impossibilita de auferir as vantagens que as redes de pesquisa oferecem, como a da sinergia da capacidade intelectual e de compartilhamento de ferramentas indispensáveis como são os laboratórios, as estações experimentais e os rebanhos.

A análise das programações de pesquisa dessas Oepas revela um potencial significativo para formação de redes pelo menos para oito produtos ou cadeias produtivas. São quase 400 projetos que poderão formar redes de pesquisa somente entre as Oepas. Possivelmente esses projetos e outros tantos poderão integrar redes com a Embrapa, com universidades e com outras instituições.

Neste trabalho foram relacionados os projetos em redes sediadas na Embrapa, focalizando cada um dos macroprogramas de pesquisa dos quais as Oepas participam, bem como são feitos comentários sobre o assunto.

Como parte deste trabalho, há um espaço específico que trata da inserção das Oepas no Sistema Brasileiro de Tecnologia (Sibratec), no qual são feitas referências as limitações e potencialidades sobre a participação das instituições estaduais de pesquisa agropecuária, e mesmo da Embrapa, no mencionado sistema.





# 1. Considerações preliminares

O incentivo e o apoio à formação de redes de pesquisa constituem um instrumento eficaz para a indução ao desenvolvimento científico e tecnológico. As redes de pesquisa contribuem para o fortalecimento e maior utilização da capacidade instalada nas instituições de pesquisa, uma vez que permitem melhor interação entre pesquisadores bem como porque possibilita ao uso mais eficaz da infraestrutura de pesquisa, evitando a dispersão de recursos no financiamento de equipamentos que podem ser utilizados por mais de uma instituição. Ou seja, as redes trazem, intrinsecamente, características importantes tanto para o avanço científico e tecnológico como para a otimização da utilização dos recursos em geral – humanos, materiais e financeiros.

Ao se articular a formação de uma rede de pesquisa, estimula-se o intercâmbio entre as instituições, a interação entre pesquisadores, a disseminação do conhecimento raro e caro, consolidando a *expertise* de grupos de excelência. A isto se acrescenta o fato de que o uso otimizado de recursos e a possibilidade da utilização coletiva de laboratórios permitem a aquisição de equipamentos científicos ou acessórios estratégicos de custo elevado, usualmente inacessíveis quando solicitados individualmente.

As redes de pesquisa podem ser direcionadas a temas bem abrangentes, como é o caso da Rede Mineira de Pesquisa em Biotecnologia para o Agronegócio, Rede de Pesquisa em Biodiversidade, da Embrapa, ou podem ser destinadas a temas específicos, com a Rede de Pesquisa em Pimenta Longa (*Piper hispidinervo*), que envolve as universidades federais do Acre, do Pará e de Lavras e a Embrapa.

## 1.1. Requisitos para formação de redes de pesquisa

Conquanto a formação de redes de pesquisa não implique num procedimento burocrático, há um mínimo de formalidades para que de fato uma rede seja constituída, como descrito a seguir.

Para integrar, sobretudo para liderar uma rede de pesquisa, é necessário um conjunto de atributos, tanto em relação ao proponente da rede quanto em relação ao coordenador. Entre esses atributos, mencionam-se os seguintes:

### 1.1.1. Requisitos da rede proponente

- desenvolver atividade científica ou tecnológica de nível avançado e de relevância;
- ser formada por um número mínimo de instituições, recomendando-se que nunca seja inferior a três;
- ser constituída por instituições que comprovem formalmente a existência, em sua estrutura organizacional, de unidade com função explícita de pesquisa científica;
- ser constituída por instituições que comprovem formalmente sua atuação no tema objeto da rede de pesquisa;
- estabelecer mecanismos de cooperação entre todas as instituições com vistas à utilização compartilhada dos recursos materiais, bem como compromissos para a formação e capacitação de recursos humanos para a área e à publicação de resultados;
- indicar um pesquisador para atuar como coordenador geral, aceito formalmente por todas as instituições participante;
- indicar a instituição que será a sede da rede, aceita formalmente por todas as instituições participantes.

### 1.1.2. Requisitos do coordenador geral

- ter vínculo permanente com a instituição sede;
- ser pesquisador de reconhecido nível excelência no domínio do assunto objeto da rede;
- ter produção científica comprovada.

### 1.1.3. Requisitos da equipe

Ser constituída por pesquisadores de todas as instituições integrantes da rede, indicados formalmente pela respectiva instituição seu representante legal ou alguém por ele delegado.

### 1.1.4. Outros requisitos

- Deverá haver uma declaração de concordância assinada por todas as instituições participantes com a indicação do pesquisador ou dos pesquisadores que irão atuar na rede;
- apresentação de comprovante de cadastramento no Lattes/CNPq para todos os membros da rede;



- documento de cada instituição participante contendo descrição e resumo dos projetos de pesquisa executados e/ou em execução na área objeto da rede proposta; descrição das instalações laboratoriais e relação de equipamentos existentes nas unidades que serão disponibilizados para fazer parte da rede, seu estado de funcionamento; expectativas de impacto e efeitos multiplicadores de natureza científica tecnológica e sócio-econômica advindas da formação da rede;
- documento de cada instituição participante comprovando formalmente a existência, em sua estrutura organizacional, de unidade com função explícita de pesquisa científica;
- declaração de concordância com a indicação da instituição que será a sede da rede, assinada pelo representante legal (ou alguém por ele delegado) e de todas as instituições participantes;
- documento assinado pelo representante legal (ou alguém por ele delegado) de todas as instituições participantes, estabelecendo os mecanismos de cooperação entre todas elas, com vistas à utilização compartilhada dos recursos materiais, bem como compromissos para a formação e capacitação de recursos humanos para a área e de publicação compartilhada dos resultados das pesquisas.





## 2. Redes de pesquisas agropecuárias

Especificamente no campo da pesquisa agropecuária, a formação de redes é comum entre universidades, entre a Embrapa, universidades e algumas organizações estaduais de pesquisa agropecuária (Oepas) e entre algumas Oepas e universidades. Entre as Oepas ainda não há experiências relevantes, e mesmo entre as Oepas e a Embrapa é questionável se, na maioria dos casos, há de fato formação de redes ou se as Oepas são simplesmente executoras de projetos que integram redes sediadas na Embrapa. Em item específico, será tratada a questão de redes de pesquisa envolvendo as Oepas e a Embrapa bem como se tratará do potencial de formação de redes de pesquisa entre Oepas.

### 2.1. Os programas de pesquisa da Embrapa e a participação de Oepas em seus projetos

A Embrapa adota em seu sistema de gestão figuras programáticas de nível tático, denominadas macroprogramas, as quais são orientadas para a gestão de carteiras de projetos e processos. Cada programa conta com uma comissão técnica, formada por membros da Embrapa e de outras instituições.

Os macroprogramas possuem características específicas quanto à estrutura de suas equipes e de seus arranjos institucionais, respondem às necessidades diversas da Embrapa e são instrumentos gerenciais para a operacionalização da programação da instituição, orientando-a para o alcance das metas estabelecidas nos planos diretores da empresa e de suas unidades. Os macroprogramas têm as seguintes finalidades:

- orientar a formulação de projetos na Embrapa e em instituições parceiras, alinhados às estratégias, aos objetivos e às diretrizes da Embrapa;
- organizar, agrupar e compatibilizar as carteiras de projetos e processos, de acordo com sua especificidade e nível de complexidade das propostas;
- priorizar e alocar recursos aos projetos e processos, de acordo com as metas técnicas;
- operacionalizar mecanismos de indução que garantam atendimento ao conjunto de metas técnicas;
- garantir qualidade técnica, eficiência e eficácia, mediante avaliação e acompanhamento contínuos dos projetos sob sua responsabilidade;
- garantir avaliação e síntese sistemática da programação sob sua responsabilidade.

Estão em execução os seguintes macroprogramas:

- **Macroprograma 1:** Grandes Desafios Nacionais;
- **Macroprograma 2:** Competitividade e Sustentabilidade Setorial;
- **Macroprograma 3:** Desenvolvimento Tecnológico Incremental do Agronegócio;
- **Macroprograma 4:** Transferência de Tecnologia e Comunicação Empresarial;
- **Macroprograma 5:** Desenvolvimento Institucional; e
- **Macroprograma 6:** Apoio ao Desenvolvimento da Agricultura Familiar e à Sustentabilidade do Meio Rural.

Há um programa dedicado exclusivamente à cadeia produtiva do café, denominado Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café (CBP&D Café).



## 3. Participação das Oepas nos macroprogramas da Embrapa

A seguir serão caracterizados os seis macroprogramas bem como será comentada a participação de Oepas nesses programas.

### 3.1. Macroprograma 1 – Grandes desafios nacionais

O Macroprograma 1 objetiva a gestão de projetos de P&D de base científica elevada, de caráter transdisciplinar e multi-institucional, que abordam pesquisas estratégicas e exigem para sua execução arranjos institucionais complexos ou grandes redes, bem como aplicação intensiva de recursos.

O Macroprograma 1 é composto de mais de uma centena de projetos, com parte significativa resultante de arranjos multi-institucionais, porém apenas seis deles contam com participação de Oepas – no caso, Iapar, IAC, Emepa, Emepa e Epagri. Não há presença de pesquisadores de Oepas entre os membros da comissão técnica do citado macroprograma

#### 3.1.1. Projetos de que Oepas participam no macroprograma 1

1. Conservação, caracterização e utilização de germoplasma de animais domésticos
  - Emepa, Emepa e Instituto de Zootecnia-SP
2. Desenvolvimento de metodologias para análises de riscos climático
  - Epagri, IAC
3. Sistema de suporte à decisão para redução de riscos climáticos
  - IAC, Iapar
4. Rede de conhecimento em agricultura de precisão para condições do Cerrado e dos Campos Gerais
  - Iapar
5. Estratégias de manejo da variabilidade espaço-temporal do sistema de produção de grãos em sistema de plantio direto
  - Iapar

6. Transferência de tecnologia em agricultura de precisão
  - Iapar

## 3.2. Macroprograma 2 – Competitividade e sustentabilidade setorial

O macroprograma 2 objetiva a gestão de projetos de P&D de base científica aplicada, que abordam pesquisas estratégicas ou eventualmente básicas, de natureza temática ou interdisciplinar, que exigem a organização de *clusters*, equipes interativas e redes. A maioria dos projetos do macroprograma 2 é multi-institucional, embora as Oepas participem apenas de 13.

### 3.2.1. Projetos de que Oepas participam no Macroprograma 2

1. Desenvolvimento de novas cultivares para o agronegócio do feijão
  - Epamig
2. Desenvolvimento de cultivares de soja adaptadas às várias regiões ecológicas e aos vários sistemas de produção
  - Epamig
3. Desenvolvimento de cultivares de sorgo
  - PA, Unitins
4. Rede de desenvolvimento de cultivares e recursos genéticos de milho tolerantes aos estresses, com qualidade de grãos e adaptadas às diferentes regiões do país
  - Emparn, Incaper, IPA
5. Melhoramento genético do cajueiro
  - Emparn
6. Desenvolvimento de cultivares de *Capsicum* de interesse do agronegócio brasileiro
  - IPA
7. Melhoramento de oleaginosas
  - EBDA, Empaer-MT Epamig



8. Melhoramento genético de fruteiras de clima temperado
  - Epagri, Epamig, Fepagro
9. Desenvolvimento de cultivares e sistemas de produção para o agronegócio do feijão caupi no Brasil
  - Emepa, Emepa, IPA, EBDA
10. Manejo integrado de doenças da soja: novos desafios para a competitividade e sustentabilidade do agronegócio
  - Epagri
11. Desenvolvimento de estoques citogenéticos de trigo para a identificação, caracterização, mapeamento e transferência de genes de resistência à ferrugem da folha
  - Fepagro
12. Alternativas de associação de culturas anuais e pastagens, visando sistemas integrados lavoura-pecuária na região do Cerrado
  - Epamig
13. Correção da acidez subsuperficial no plantio direto pela aplicação de calcário na superfície e uso de plantas de cobertura e adubação verde
  - Iapar

### 3.3. Macroprograma 3 – Desenvolvimento tecnológico incremental do agronegócio

O Macroprograma 3 objetiva a gestão de projetos de P&D em transferência de tecnologia, organização de informação e viabilização de contratos de prestação de serviços técnicos não rotineiros. Prioriza o apoio aos projetos finalísticos que possibilitam a concretização dos impactos da pesquisa desenvolvida, em redes pelas equipes do SNPA.

O Macroprograma 3 é integrado por cerca de 500 (quinhentos) projetos, dos quais apenas dois contam com a participação do Iapar, única Oepas presente no citado macroprograma. A comissão técnica do programa registra a presença de um pesquisador da Emepa e outro do Iapar.

### 3.3.1. Projeto de que participa Oepa

Apresenta-se a seguir o projeto de pesquisa do Macroprograma 3 do qual participa o lapar.

1. Correção da acidez subsuperficial no plantio direto pela aplicação de calcário na superfície e uso de plantas de cobertura e adubação verde
  - lapar

## 3.4. Macroprograma 4 – Transferência de tecnologia e comunicação empresarial

O Macroprograma 4 tem por objetivo a gestão de projetos e de processos de transferência de tecnologia e de comunicação empresarial, para desenvolver a integração entre a atividade de P&D e o mercado e para aprimorar o relacionamento da Embrapa com seus públicos de interesse.

## 3.5. Macroprograma 5 – Desenvolvimento institucional

O Macroprograma 5 tem como objetivo gerir projetos e processos que visem à consolidação e atualização dos instrumentos de gestão estratégica da Embrapa (Planos Diretores, Agenda Institucional e Modelo de Gestão Estratégica Corporativo); a melhoria dos resultados e o aumento da efetividade organizacional, por meio do desenvolvimento de novos processos ou da melhoria incremental ou inovadora dos processos técnicos/administrativos da Unidade/Empresa; o desenvolvimento e a utilização plena do potencial dos talentos humanos da Empresa; a implantação da gestão por processo na Empresa e a realização de ações que visem a adoção dessa forma de organização e divisão do trabalho.

Não há participação de Oepas no Macroprograma 5, nem há participação de pesquisadores de Oepas na sua comissão técnica.



### **3.6. Macroprograma 6 – Apoio ao desenvolvimento da agricultura familiar e à sustentabilidade do meio rural**

O Macroprograma 6 tem por objetivo a gestão de projetos para fornecer suporte a iniciativas de desenvolvimento sustentável da agricultura familiar e de comunidades tradicionais, na perspectiva de agregação de valor e, prioritariamente, com abordagem territorial.

Não há participação de Oepas em projetos nem na comissão técnica do Macroprograma 6. Em razão de o referido macroprograma ter foco na agricultura familiar, há um potencial muito grande de formação de redes com as Oepas, tendo presente que essas instituições possuem grande parte, se não toda, programação de pesquisa com foco na agricultura familiar. Adicione-se a essa característica das Oepas o ingrediente de que parte delas também são entidades de extensão rural, o que facilita sobremaneira o desenvolvimento de atividades de P,D&I junto aos agricultores familiares, de modo especial quando se trata de projetos mais voltados para transferência de tecnologia, que demandam processos como dias-de-campo, demonstração de resultados e validação de tecnologia.

### **3.7. Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café (CBP&D Café)**

O CBP&D Café, coordenado pela Embrapa, tem a finalidade de conceber e executar a pesquisa e o desenvolvimento do café, referido no protocolo firmado entre o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MaPa) e o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), assinado em Belo Horizonte, em 14 de agosto de 1996. Basicamente, constitui-se na conjugação de recursos humanos, físicos, financeiros e materiais das instituições signatárias, e a captação de recursos adicionais para o desenvolvimento do café no âmbito de competência das instituições, segundo as normas e procedimentos estabelecidos nos termos de constituição e no termo de referência.

A comissão técnica desse consórcio é formada por membros da comunidade científica e por membros da comunidade do agronegócio. O Iapar e o IAC são membros da comissão científica do citado consórcio.

Esse programa, ao que tudo indica, é aquele com maior número de projetos em rede dos quais as Oepas são membros, representadas pela EBDA, Epamig, Incaper, Pesagro, IAC e Iapar.

Relacionam-se a seguir os projetos de que participam Oepas:

1. Efeitos dos fatores ambientais e nutricionais sobre o desenvolvimento e produtividade do cafeeiro
  - IAC
2. Caracterização microclimática e ecofisiológica de cafezais sob diferentes níveis de sombreamento
  - Iapar e IAC
3. Desenvolvimento de métodos para previsão de safra de café (*Coffea arabica* L.)
  - Iapar, Epamig, IAC
4. Melhoramento do cafeeiro visando resistência a pragas
  - IAC, Epamig, Iapar.
5. Melhoramento visando a características agrônômicas adequadas a colheita e sistema de cultivo
  - IAC, EBDA, Epamig, Iapar
6. Qualidade do produto
  - IAC
7. Melhoramento de *Coffea canephora*
  - EBDA, IAC
8. Ampliação e utilização do banco de germoplasma de *Coffea* e gêneros afins
  - IAC, Incaper
9. Desenvolvimento de cultivares de café adaptadas a condições edafo-climáticas desfavoráveis
  - Iapar, IAC,
10. Diagnóstico edafo-ambiental da cafeicultura
  - Epamig
11. Interação genótipos e nutrição
  - Epamig, IAC, Iapar, Incaper



12. Densidade de plantio e condução de lavouras cafeeiras
  - Iapar, EBDA, Incaper
13. Sistemas agroflorestais com introdução de espécies arbóreas na lavoura cafeeira
  - Iapar, EBDA, Epamig, Incaper
14. Avaliação da densidade de plantio no consumo de água e na produtividade do cafeeiro
  - IAC, Epamig, Incaper
15. Identificação e caracterização de genes em sementes de café sob a regulação do ácido abscísico
  - Epamig, IAC,
16. Transformação do cafeeiro para obtenção de plantas tolerantes a estresses bióticos e abióticos
  - Iapar
17. Seleção de genótipos de cafeeiros visando o sistema radicular
  - IAC Epamig
18. Melhoramento genético do cafeeiro visando resistência múltipla a pragas, doenças e nematóides
  - Epamig, IAC, Iapar, Incaper
19. Seleção para cafeeiros de maturação diferenciada visando colheita escalonada
  - Iapar, IAC, Incaper
20. Seleção de cafeeiros das espécies *Coffea arabica* e *Coffea canephora* com tolerância à Seca
  - Incaper, Epamig, IAC
21. Adubação e nutrição de variedades de cafeeiros
  - Epamig
22. Poda e nutrição mineral do cafeeiro
  - Epamig
23. Fungos com potencial de risco para a cafeicultura: diversidade biológica e patogênica de *Colletotrichum*
  - Epamig, IAC, Iapar

24. Monitoramento e controle de nematóides do gênero *Meloidogyne* em cafeeiro
  - IAC, Iapar, Pesagro
25. Bioecologia, taxonomia e manejo integrado de cochonilhas do cafeeiro
  - Epamig, Iapar, Incaper
26. Impacto da vegetação adjacente ao cafeeiro sobre a população de pragas e seus inimigos naturais
  - Epamig, Incaper
27. Desenvolvimento de tecnologias para a cafeicultura orgânica
  - Epamig, IAC, Incaper
28. Interações biofísicas, ambientais e sócio-econômicas em sistemas de produção de café arborizado
  - Incaper, Pesagro
29. Mecanismos de “controle” e uniformização da florada do cafeeiro irrigado
  - Epamig
30. Adequação de processos pós-colheita para a implementação da qualidade na cafeicultura familiar
  - Epamig
31. Processamento e armazenamento de café na pequena propriedade agrícola
  - Epamig
32. Tecnologias apropriadas para cafeicultura familiar
  - Epamig
33. Implantação do sistema HACCP para o agro-negócio café: dinâmica da produção de OTA e identificação de pontos críticos de controle na interface pré- e pós-colheita
  - Epamig, Iapar, Incaper
34. Mapeamento físico e identificação de genes de café a partir de uma biblioteca genômica de cromossomo artificial de bactéria
  - Iapar



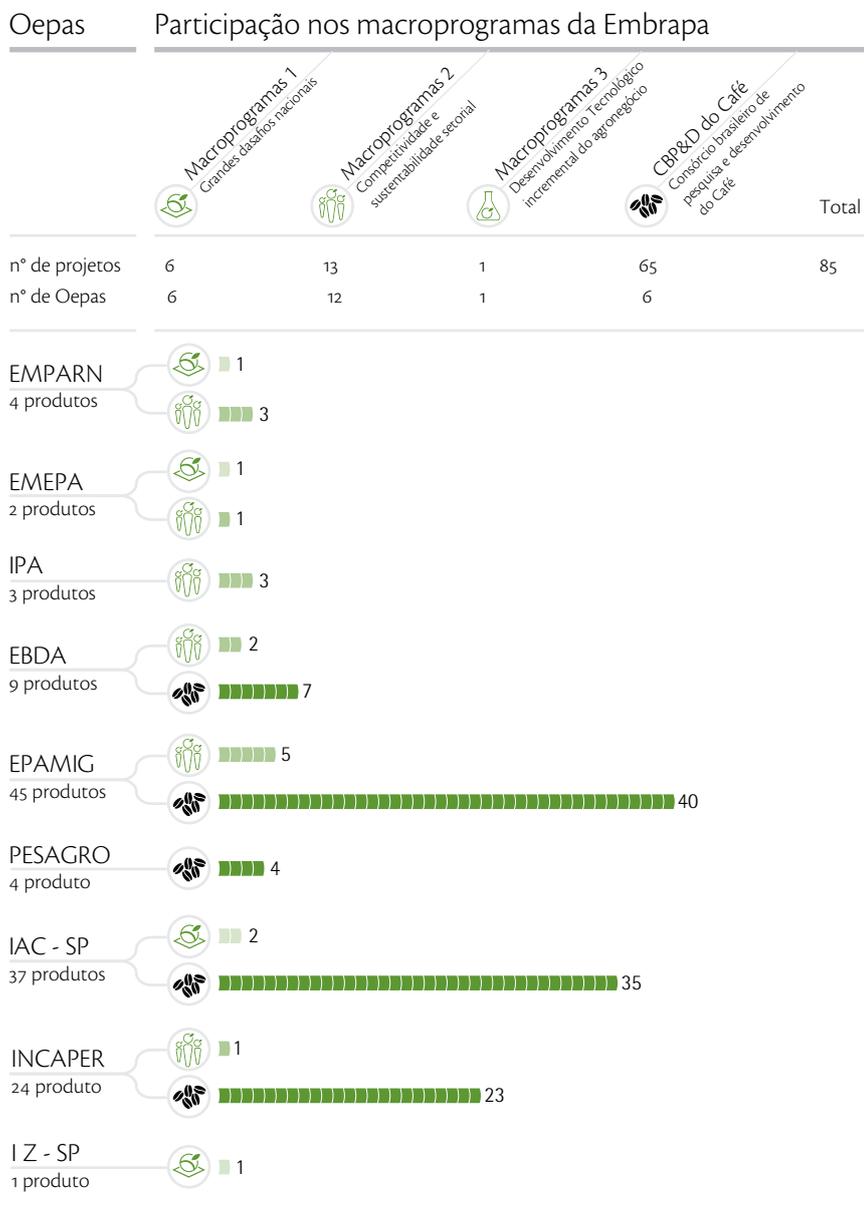
35. Mecanismos moleculares de resistência a patógenos em café - determinação de genes de defesa para transferência e desenvolvimento de cultivares com resistência múltipla
  - IAC
36. Caracterização do transcriptoma e proteoma de café (*Coffea spp.*) associados à resposta e tolerância a seca
  - Iapar
37. Proteases e compostos nitrogenados envolvidos na qualidade da bebida do café: Data mining do Banco EST Café, análise bioquímica e genômica
  - IAC
38. Análise da expressão de genes envolvidos com a resistência e a fitopatogenicidade de *Meloidogyne spp* em cafeeiro
  - Iapar
39. Marcadores de DNA do projeto genoma do café aplicados à genética e ao melhoramento
  - Epamig, Incaper
40. Caracterização dos efeitos de fatores ambientais na floração e frutificação de *Coffea arábica* no Brasil
  - IAC, Iapar
41. Contribuição do conhecimento do sistema radicular na dinâmica do crescimento e desenvolvimento do cafeeiro
  - Epamig, IAC
42. Validação e difusão de cultivares de café portadores de resistência à ferrugem (*Hemileia vastatrix*, Berk) para agricultura familiar
  - Epamig
43. Estudo da resistência duradoura à ferrugem (*Hemileia vastatrix* Berk. et Br).
  - Epamig, Iapar, Incaper
44. Introdução e conservação de germoplasma de *Coffea* e espécies afins.
  - Epamig, IAC, Iapar, Incaper
45. Transferência de fatores genéticos de mutantes de *Coffea arabica* para diferentes cultivares, recombinação e seleção de progênies para os Estados de São Paulo e outros
  - IAC, Epamig, Incaper

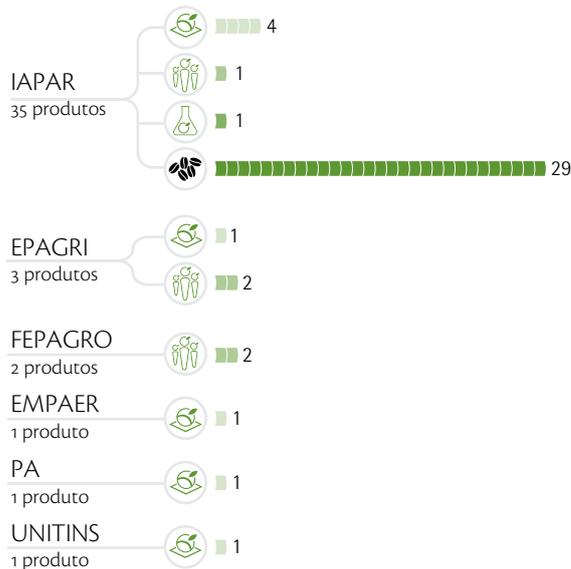
46. Caracterização, avaliação, seleção e melhoramento de germoplasmas de Coffea visando à qualidade do café
  - IAC, Iapar
47. Melhoramento genético de café para a região Amazônica
  - Epamig, IAC, Iapar
48. Seleção e recombinação intra e interespecífica de genótipos de Coffea canephora
  - Incaper, IAC
49. Desenvolvimento de tecnologias para diagnóstico nutricional e manejo da adubação de Coffea arabica
  - Epamig, Incaper
50. Propriedades físicas e geotécnicas da estrutura de um latossolo vermelho-amarelo cultivado com cafeeiro
  - Epamig
51. Estratégias, modelos e geotecnologias para a caracterização e monitoramento de agroecossistemas cafeeiros de Minas Gerais
  - Epamig
52. Práticas de manejo ecológico de pragas e doenças do cafeeiro
  - Iapar
53. Extratos de plantas de Minas Gerais no controle de pragas e doenças do cafeeiro (Coffea arabica L.): uma tática natural para a produção integrada
  - Epamig
54. Tratamento e destinação de resíduos gerados em unidades de processamento de frutos do cafeeiro
  - Epamig, Incaper
55. Ajuste de tecnologias para racionalizar o consumo de água na cafeicultura irrigada
  - Epamig, Pesagro



56. Aproveitamento de água residuária do café na Irrigação por gotejamento
  - Epamig
57. Transferência de tecnologias para a cafeicultura familiar na Zona da Mata Mineira e Região
  - Epamig, incaper
58. Transferência de tecnologia em cafeicultura para o Estado de São Paulo
  - IAC
59. Caracterização do transcriptoma de café (*Coffea spp.*) através de hibridizações com macroarranjos de DNA
  - IAC, Iapar
60. Metabolismo de diterpenos em grãos de café: Análise genômica e estudo da biossíntese em espécies de *Coffea*
  - Iapar
61. Genômica funcional como instrumento para estudo da resistência do cafeeiro a pragas e doenças
  - Epamig, IAC, Iapar
62. Mapeamento genético e localização de QTLs relacionados com qualidade de bebida do cafeeiro
  - IAC
63. Transferência de tecnologia para o agronegócio do café do Brasil
  - Iapar, EBDA, Epamig, IAC, Incaper, Pesagro
64. Difusão de inovações tecnológicas para o agronegócio café
  - IAC, EBDA, Epamig, IAC, Iapar, Incaper
65. Difusão de inovações tecnológicas para a inserção social na cafeicultura
  - EBDA, IAC

**Tabela 1:** Participação das Oepas nos macroprogramas da Embrapa





### 3.8. Considerações sobre a participação das Oepas em redes de pesquisa sediadas na Embrapa

A seguir, são feitos comentários sobre a participação de Oepas nos macroprogramas e no programa do café e suas respectivas comissões.:

- Não obstante o macroprograma 1 - Grandes Desafios Nacionais – ter caráter multi-institucional, a presença de Oepas em seus projetos é inexpressiva.
- Observa-se que quase todos os projetos do Macroprograma 2 que têm participação de Oepas se referem a desenvolvimento de cultivares. Possivelmente essa participação das Oepas esteja vinculada ao cumprimento da lei de cultivares, que impõe às instituições geradoras de híbridos, variedades e cultivares interessadas no seu registro junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento a realização de testes desses materiais por meio de plantios em diferentes regiões do Brasil. As Oepas servem a essa finalidade porque dispõem de uma rede de estações experimentais com capilaridade que dá suporte ao cumprimento do preceito legal de realização de teste de novos materiais.

- É comum essa contribuição das Oepas se concretizar por meio de entendimentos diretos entre pesquisadores da Embrapa e das Oepas, sem nenhuma formalização de cooperação e, por essa razão, não resulta quaisquer créditos científicos para as instituições estaduais nem para seus pesquisadores.
- O Macroprograma 3 é integrado por cerca de 500 projetos, dos quais apenas dois contam com a participação do Iapar, única Oepas presente no citado macroprograma. A comissão técnica do programa registra a presença de um pesquisador da Emepa e outro do Iapar. Embora o Macroprograma 3 informe que “Prioriza o apoio aos projetos finalísticos que possibilitam a concretização dos impactos da pesquisa desenvolvida, em redes pelas equipes do SNPA”, e sendo as Oepas membros importantes do SNPA (Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária), chama a atenção o fato de haver apenas um projeto com participação de Oepas.
- Não há participação de Oepas no macroprograma 4, conquanto as Oepas apresentem potencial para integrar projetos dele, de modo especial aquelas instituições que também exercem atividades de extensão rural. No caso, essas Oepas poderiam ser parceiras interessantes nos processos de transferência de tecnologia, facilitando a integração entre atividades de P,D&I e o mercado.
- O macroprograma 5 trata do desenvolvimento institucional da Embrapa e, como tal, seus projetos se restringem aos órgãos da própria instituição.
- Não há participação de Oepas em projetos nem na comissão técnica do Macroprograma 6. Em razão de o referido macroprograma ter foco na agricultura familiar, há um potencial muito grande de formação de redes com as Oepas, tendo presente que essas instituições possuem grande parte, se não toda, programação de pesquisa com foco na agricultura familiar. Adicione-se a essa característica das Oepas o ingrediente de que parte delas também são entidades de extensão rural, o que facilita sobremaneira o desenvolvimento de atividades de P,D&I junto aos agricultores familiares, de modo especial quando se trata de projetos mais voltados para transferência de tecnologia, que demandam processos como dias-de-campo, demonstração de resultados e validação de tecnologia.
- No programa do Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café, a participação da Epamig, IAC, Incaper e Iapar é significativa – elas estão presentes em quase todos os projetos, dos mais simples aos mais complexos.



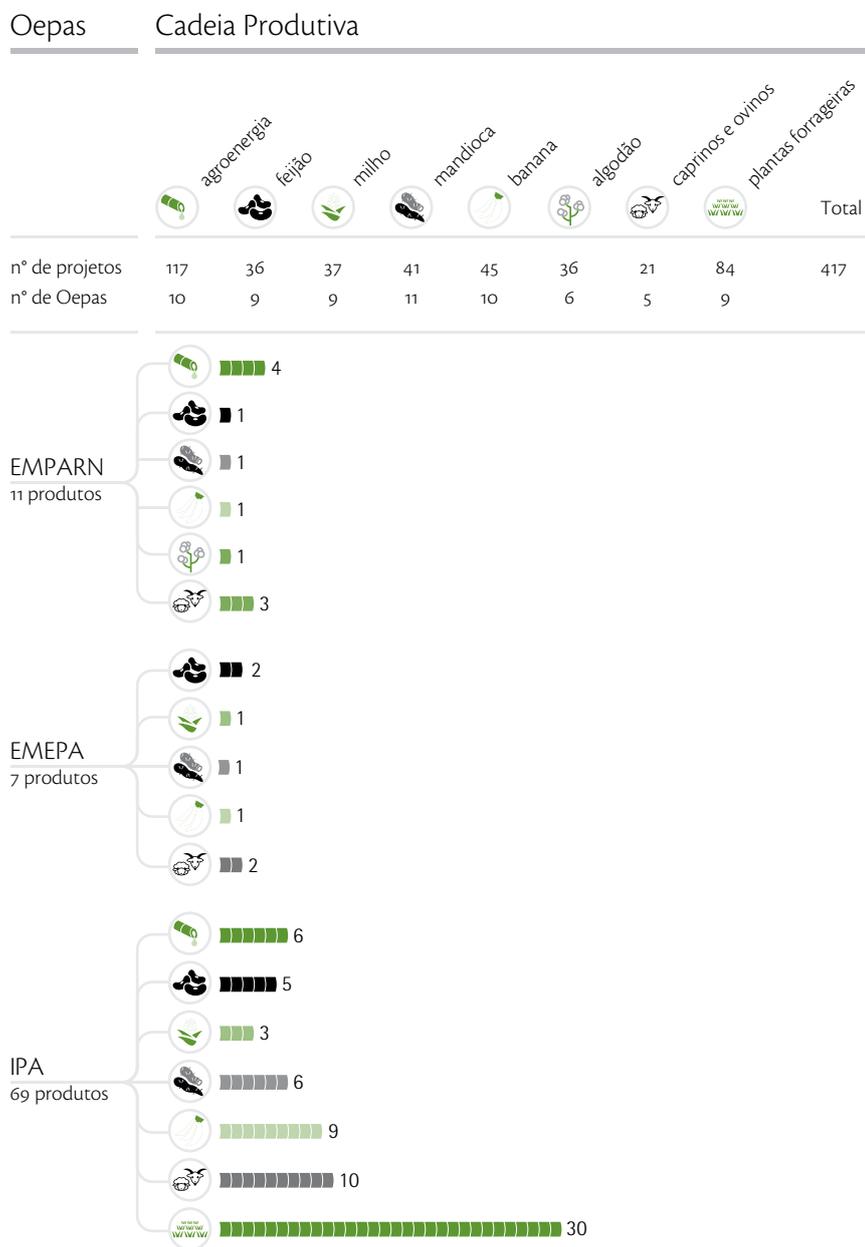
## 4. Projetos das Oepas com potencial para formação de redes

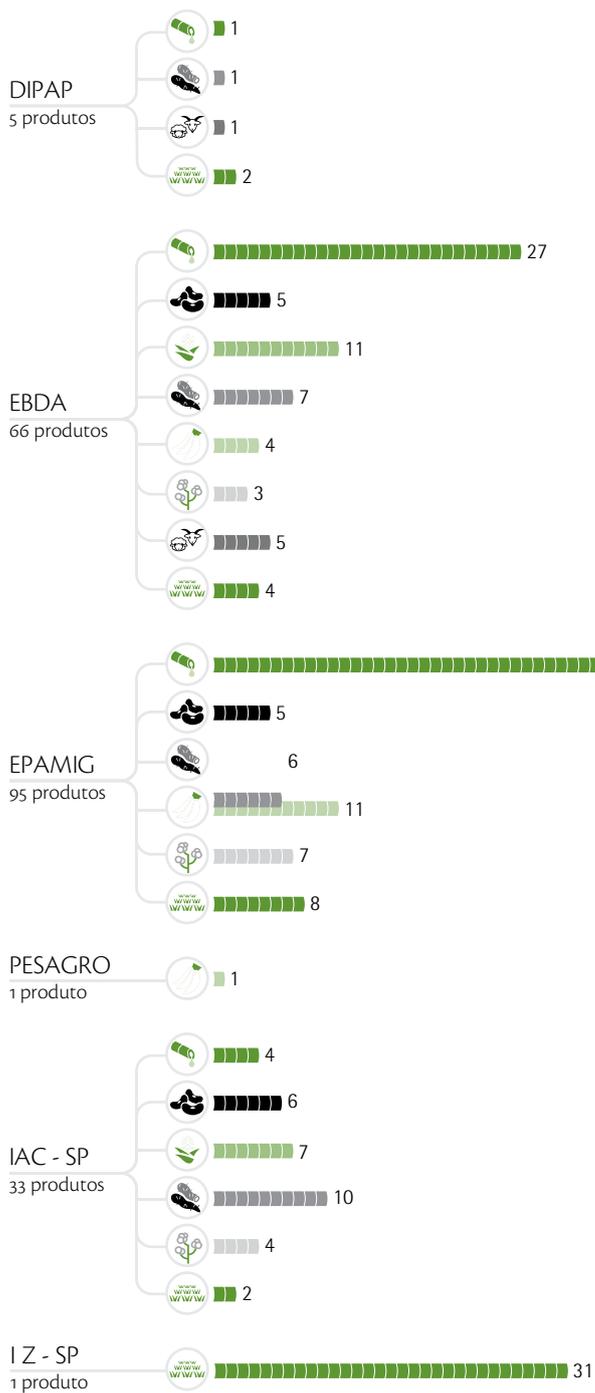
Dentro do universo de projetos de pesquisa das Oepas, há um total de 381 com potencial de formação de redes de pesquisa, como demonstra a tabela 1. Não estão incluídos nessa relação os projetos com a cadeia sucroalcooleira, uma vez que já existe uma rede específica para ela, a Ridesa, formada por universidades federais e alguns institutos, inclusive Oepas, nem os projetos relacionados à cadeia produtiva do café, pois eles integram uma grande rede de pesquisa denominada Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café (CBP&D Café).

Os números da tabela 1 revelam que há o mínimo de 21 e o máximo de 117 projetos relacionados a cada um dos oito produtos em tela, com a participação variando entre 5 e 11 Oepas em cada cadeia produtiva. Há algumas características comuns em cada uma das cadeias produtivas:

- os projetos da cadeia da agroenergia se reportam, fundamentalmente, ao estudo de oleaginosas destinadas à produção de biodiesel, com foco nas culturas da mamona, pinhão manso e girassol;
- os projetos sobre as culturas do milho, do feijão e da mandioca estão concentrados em melhoramento genético, com a consequente avaliação de cultivares;
- os projetos relativos à bananicultura concentram-se em estudos sobre o controle de pragas e doenças, particularmente sobre a *sigatoka negra*, embora haja trabalhos sobre manejo cultural e mercados;
- os projetos da cadeia produtiva do algodão focalizam o melhoramento genético, com o consequente estudos sobre cultivares, controle fitossanitário e manejo cultural;
- a pesquisa com caprinovinocultura está concentrado em Oepas do Nordeste – Empan, Emepa, IPA e EBDA, com prioridade para estudos relativos a raças, alimentação, sanidade e manejo; e
- a pesquisa com forrageiras apresenta em comum estudos sobre a palma forrageira, de modo especial nas Oepas do Nordeste, e sobre diversas variedades de gramíneas, estando entre a mais citadas o sorgo forrageiro e os capins *buffel*, *elefante* e diversos tipos de *braquiárias*.

**Tabela 2:** Produtos com potencial de formação de redes de pesquisa entre as Oepas









## 4.1. Projetos das Oepas com potencial para formação de redes de pesquisa

### 4.1.1. Agroenergia

EBDA Título dos projetos

---

1. Identificação de culturas oleaginosas não alimentares em diferentes biomas do estado da Bahia.
  - 1.1 Caracterização e avaliação da potencialidade do óleo produzido para a utilização na indústria farmacêutica, cosmética e/ou na produção de biodiesel.
2. Incentivo à introdução da cultura do algodão na agricultura familiar no Oeste baiano.
3. Levantamento do nível populacional e distribuição geográfica dos fitonematoides *Rotylenchus* e *Meloidogyne Spp*, na cultura do algodoeiro do oeste baiano.
4. Sistema integrado de diagnose e recomendação para a cultura do algodoeiro no oeste baiano.
5. Ensaio Estadual de Cultivares de Mamona.
6. Desenvolvimento de sistema de produção para a cultura do pinhão manso no estado da Bahia.
7. Avaliação do índice de emergência e germinação de sementes de pinhão manso.
8. Unidade de observação e campo de produção de sementes de pinhão manso.
9. Unidade de observação de pinhão manso sob manejo orgânico.
10. Captura e estoque de carbono por pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.) e tempo de residência no solo.
11. Estudos de domesticação do pinhão-manso: (*Jatropha curcas*): Nutrição, adubação e métodos de implantação da cultura em diferentes condições dos estados da Bahia, Sergipe e Pernambuco.

12. Otimização dos processos produtivos de culturas com potencial para produção de biodiesel no sub-úmido e semi-árido baiano.
13. Captura e estoque de carbono por pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) e tempo de residência no solo.
14. Limitações nutricionais para cultura do pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) em solos do estado da Bahia.
15. A palma forrageira no semi-árido da Bahia: desenvolvimento e produtividade.
16. Ensaio Estadual de cultivares de mamona.
17. Banco ativo de germoplasma de mamona.
18. Melhoramento da mamoneira.
19. Banco ativo de germoplasma de *Jatropha*.
20. Caracterização, avaliação e conservação de germoplasma de mamona.
21. Prospecção, coleta, caracterização e preservação de germoplasma de *Jatropha*: *J. curcas*, L., *J. pohliana*, L. e *J. gossypifolia*, para a produção de variedades produtivas de biodiesel, para as regiões produtivas do estado da Bahia.
22. Estudos de Domesticação de Pinhão-Manso (*Jatropha curcas*). Nutrição, Adubação e Métodos de Implantação da Cultura em diferentes condições no Estado da Bahia/Região Juazeiro
23. Estudos de Domesticação de pinhão-manso (*Jatropha curcas*) nutrição, adubação e métodos de implantação da cultura em diferentes condições no estado da Bahia/região Juazeiro.
24. Avaliação de cultivares de feijão, milho e girassol no município de Adustina, Bahia.
25. Avaliação de cultivares de feijão, milho, girassol e mandioca no município de Fátima, Bahia.
26. Avaliação de cultivares de feijão, milho e girassol, algodão e mamona nos município de Sítio do Quinto, Bahia.



27. Estudos da domesticação de pinhão-manso (*Jatropha curcas*): nutrição, adubação e métodos de implantação da cultura em diferentes condições no estado da Bahia/região de Irecê.

Epamig Título dos projetos

---

1. Avaliação do comportamento de uma cultivar e um híbrido de girassol recomendados para o Norte de Minas em propriedades de agricultores familiares.
2. Emergência de arranjos produtivos de oleaginosas perenes, no cerrado brasileiro: o caso da cadeia produtiva do biodiesel da macaúba no município de Montes Claros - MG.
3. Programa de geração de tecnologia para culturas oleaginosas na região semi-árida - Meta 3 - Arranjo de fileiras da mamoneira consorciada com algodão, feijão caupi, sorgo, gergelim, amendoim e milho.
4. Programa de geração de tecnologia para culturas oleaginosas na região semi-árida - Meta 3 - Arranjo de fileiras da mamoneira consorciada com algodão, feijão caupi, sorgo, gergelim, amendoim e milho.
5. Zoneamento Agropedoclimático das oleaginosas mamona, girassol, soja e algodão para o Estado de Minas Gerais.
6. Zoneamento das oleaginosas mamona, girassol e algodão para o Estado de Minas Gerais.
7. Delineamento de áreas de aptidão agrícola de diferentes culturas oleaginosas para o estado de Minas Gerais.
8. Programa de geração de tecnologia para culturas oleaginosas na região semi-árida: - Produção de mudas de pinhão manso (*Jatropha curcas* L.).
9. Cultura do Pinhão Manso - Levantamento da ocorrência de pragas e doenças em pinhão manso (*Jatropha curcas*) e avaliação de produtos para seu controle.
10. Cultura do Pinhão Manso - Resposta de mudas e de sementes de pinhão manso à inoculação com fungos micorrízicos.

11. Cultura do Pinhão Manso - Prospecção, coleta e avaliação de clones de pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) no estado de Minas Gerais.
12. Cultura do Pinhão Manso - Espaçamento entre plantas em fileiras de pinhão manso consorciado com caupi, guandu, gergelim e amendoim.
13. Cultura do Pinhão Manso - Caracterização físico-química de solos em áreas com ocorrência de pinhão manso (...) no estado de Minas Gerais.
14. Cultura do Pinhão Manso - Quantificação de nutrientes exportados por diferentes partes de frutos e folheto de pinhão manso.
15. Cultura do Pinhão Manso - Avaliação de níveis de adubação NPK para a cultura do pinhão manso.
16. Cultura do Pinhão Manso - Implantação de unidades de validação de tecnologia da cultura do pinhão manso, com a realização de eventos de difusão de tecnologia.
17. Cultura do Pinhão Manso - Coleta, avaliação e manutenção de espécies do gênero *Jatropha*, visando o melhoramento genético do pinhão manso.
18. Cultura da Mamona - Introdução e avaliação de cultivares de mamoneira no Estado de Minas Gerais.
19. Cultura da Mamona - Levantamento da ocorrência de pragas e doenças e avaliação de produtos para seu controle.
20. Cultura da Mamona - Arranjo de fileira da mamoneira consorciada com algodão, feijão caupi, sorgo, mandioca e milho.
21. Cultura da Mamona - Avaliação de níveis de adubação NPK para a cultura da mamoneira.
22. Cultura Mamona - Implantação de unidades de validação de tecnologia.
23. Cultura Mamona - Produção de sementes genéticas e básicas de mamoneira.
24. Programa de geração de tecnologia para culturas oleaginosas na região semi-árida: - Avaliação de níveis de adubação NPK para a cultura do pinhão manso (*Jatropha curcas* L.).



25. Cultura de nabo - Avaliação da adubação nitrogenada para o aumento da produção de biodiesel na cultura de nabo forrageiro
26. Cultura de nabo - Implantação de unidade de validação de tecnologia de cultivo de nabo forrageiro
27. Cultura de nabo - Avaliação da qualidade nutricional da parte aérea de nabo forrageiro
28. Cultura de nabo - Introdução e avaliação de materiais de nabo forrageiros em diferentes épocas de plantio, espaçamento e densidades.
29. Cultura de nabo - Manejo de plantas daninhas em área de cultivo de nabo forrageiro.
30. Cultura do nabo - Avaliação de diferentes adubos verdes na produção de nabo forrageiro.
31. Cultura de Nabo - Avaliação da qualidade das sementes de nabo forrageiro encontradas no mercado.
32. Cultura de Girassol - Produção de girassol em diferentes espaçamentos associados a diferentes densidades de plantio.
33. Cultura de girassol - Estação de cultivo e época de plantio com estudos de índices bioclimáticos para a cultura de girassol.
34. Cultura de girassol - Levantamento da ocorrência de doenças em girassol (*helianthus annuus* (L)) e avaliação de produtos para seu controle.
35. Cultura de girassol - Avaliação de cultivares de girassol no estado de Minas Gerais.
36. Cultura de girassol - Avaliação de níveis de adubação NPK para a cultura do girassol.
37. Cultura de girassol - Avaliação de girassol em um sistema de rotação de cultura.
38. Cultura de girassol - Avaliação de spodoptera em girassol após milho.
39. Cultura de girassol - Persistência e fitotoxicidade de herbicidas aplicados na soja e no milho sobre o girassol em sucessão.

40. Programa de geração de tecnologia para culturas oleaginosas na região semi-árida - Meta 7 - Produção de sementes genéticas e básicas de mamoneira.
41. Cultura do Pinhão Manso - Produção de sementes básicas e fiscalizadas de pinhão manso.
42. Programa de geração de tecnologia para culturas oleaginosas na região semi-árida - Meta 6 (2006) - Implantação de 15 unidades de validação de tecnologia da cultura do pinhão manso (...) com a realização de eventos de difusão de tecnologia.
43. Programa de geração de tecnologia para culturas oleaginosas na região semi-árida - Meta 2 - Levantamento da ocorrência de pragas e doenças e avaliação de produtos para seu controle.
44. Programa de geração de tecnologia para culturas oleaginosas na região semi-árida - Meta 5 (2006) - Prospecção, introdução e avaliação de espécies de cucurbitáceas produtoras de óleo na região semi-árida do estado de MG.
45. Programa de geração de tecnologia para culturas oleaginosas na região semi-árida - Meta 5 (2007) - Implantação de dez unidades de validação de tecnologia da cultura da mamona, em áreas de produtores e/ou escola agrícola.
46. Programa de geração de tecnologia para culturas oleaginosas na região semi-árida - Meta 1 - Introdução e avaliação de cultivares de mamoneira na região semi-árida do estado de Minas Gerais.
47. Programa de geração de tecnologia para culturas oleaginosas na região semi-árida - Meta 3 - Arranjo de fileiras da mamoneira consorciada com algodão, feijão caupi, sorgo, gergelim, amendoim e milho.
48. Zoneamento Agropedoclimático das oleaginosas mamona, girassol, soja e algodão para o Estado de Minas Gerais.
49. Zoneamento das oleaginosas mamona, girassol e algodão para o Estado de Minas Gerais.
50. Programa de geração de tecnologia para culturas oleaginosas na região semi-árida - Meta 6 (2007) - Meta 7 (2006) - Coleta, avaliação e manutenção de espécies do gênero *Jatropha* visando melhoramento genético o pinhão manso.
51. Controle de plantas daninhas na cultura do pinhão-manso.



52. Características fenológicas, produtivas e qualitativas de híbridos de girassol no Norte de Minas Gerais.
53. Estudo de lâminas e sistemas de irrigação para a cultura do pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.) no Norte de Minas Gerais.
54. Estudos sobre qualidade de sementes de mamona (*Ricinus Communis*) e pinhão-manso (*Jatropha Curcas* L.).
55. Influência da secagem e do armazenamento nas qualidades de sementes, frutos e óleo de pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.).
56. Manejo de plantas daninhas em oleaginosas destinadas à produção de biocombustíveis.
57. Programa Mineiro de Incentivo à cultura do algodão - PROALMINAS - Controle Biológico de Pragas do Algodoeiro no Norte de Minas Gerais.
58. Programa Mineiro de Incentivo à cultura do algodão - PROALMINAS - Desenvolvimento de cultivares de algodoeiro para as regiões de cerrado e norte de Minas Gerais.
59. Programa Mineiro de Incentivo à cultura do algodão - PROALMINAS - Tratos culturais em algodoeiro herbáceo.
60. Rede Mineira de Desenvolvimento de sistemas de produção agrícola para biocombustível - Suprojeto 1 - Sistemas e Custos de Produção de Oleaginosas para Produção de Biodiesel no Estado de Minas Gerais.
61. Rede Mineira de Desenvolvimento de sistemas de produção agrícola para biocombustível - Suprojeto 2 - Zoneamento agroecológico de culturas oleaginosas para o estado de Minas Gerais.
62. Rede Mineira de Desenvolvimento de sistemas de produção agrícola para biocombustível - Suprojeto 3 - Avaliação de sistemas de produção, introdução e teste de cultivares de espécies oleaginosas.

#### Agraer Título dos projetos

---

1. Unidade de pesquisa com Pinhão manso, oleaginosa fornecedora de óleo para a produção de biodiesel e alternativa de renda para a agricultura familiar.
2. Avaliação de cultivares e linhagens de algodoeiro no Assentamento Itamarati, Ponta Porã, MS.

#### Empaer Título dos projetos

---

1. Introdução as características de oleaginosas potenciais para a produção de Biodiesel em MT.
2. Introdução da cultura do Pinhão manso em Mato Grosso.

#### IPA Título dos projetos

---

1. Competição de variedades de girassol
2. Coleta, prospecção e implantação de um BAG de pinhão manso
3. Ensaio regional de algodão herbáceo de fibra média
4. Ensaio regional de mamona
5. Introdução e avaliação de cultivares de girassol no semi-árido pernambucano.
6. Uso do pinhão manso como alternativa agroenergética para o semi-árido brasileiro.

#### Iapar Título dos projetos

---

1. Avaliação agrônômica e econômica da inclusão de plantas oleaginosas para a produção de bio-combustíveis em sistemas de produção familiar com base no fumo no Centro-Sul do Paraná.
2. Geração e síntese de tecnologia para o controle de pragas do algodoeiro convencional e orgânico.



3. Estudo de sistema de manejo adequado do solo para o algodoeiro no Paraná.
4. Obtenção de cultivares de algodoeiro de alta produtividade, resistência múltipla às doenças e adaptadas aos sistemas produtivos paranaenses.
5. Desenvolvimento de cultivares de algodoeiro com alta produtividade, qualidade e percentagem de fibra e resistência a doenças.
6. Caracterização da reação de germoplasma de algodoeiros aos principais patógenos da cultura.
7. Adaptação tecnológica no cultivo do algodoeiro para o Estado do Paraná – cultivo adensado do algodoeiro.
8. Desenvolvimento de metodologia (in vitro e in vivo) para determinação de sensibilidade de Ramularia areola do algodoeiro a alguns princípios ativos dos grupos químicos de estrobilurina, triazol e benzimidazol.
9. Pesquisa e desenvolvimento de um sistema sustentado de produção de oleaginosas com vistas à implementação do programa paranaense de bioenergia.
10. Viabilização de matérias primas vegetais para produção e uso de biodiesel no Paraná – BODIESEL II/SETI.
11. Viabilização de matérias primas e tecnologias para produção e uso de Biodiesel no Estado do Paraná – FINEP/BODIESEL.

#### Empar Título dos projetos

---

1. Transferência de tecnologias e avaliação de cultivares de mamona voltada para a agricultura familiar do Rio Grande do Norte.
2. Avaliação de cultivares e transferência de tecnologias na cultura do girassol no Rio Grande do Norte.
3. Geração e transferência de tecnologia para a sustentabilidade do algodoeiro no semi-árido nordestino.

4. Eficiência do uso da terra na associação de culturas para produção de biodiesel em sistemas de produção familiar.

#### Unitins Título dos projetos

---

1. Avaliação de cultivares de mamona “*Ricinus communis*” no Estado do Tocantins.
2. Pesquisa e Desenvolvimento de Biodiesel no Estado do Tocantins.

#### IAC Título dos projetos

---

1. Estudos da viabilidade técnica e econômica de geração de energia.
2. Elétrica utilizando biomassa de genótipos selecionados de capim.
3. Avaliação do potencial fisiológico de sementes de girassol e mamona.
4. Melhoramento genético da mamona (*Ricinus communis*, L.) e desenvolvimento de novas práticas de manejo.
5. Introdução, avaliação e caracterização de germoplasma de pinhão manso, *Jatropha curcas* L., com ênfase em produção de óleo para biodiesel.

#### Dipap Título do projeto

---

1. Projeto de pesquisa com a cultura da mamona.



#### 4.1.2. Feijão

##### EBDA Título dos projetos

---

1. Desenvolvimento de cultivares de feijão caupi adaptadas às regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil.
2. Avaliação de cultivares de feijão, milho e girassol no município de Adustina, Bahia.
3. Avaliação de cultivares de feijão, milho, girassol e mandioca no município de Fátima, Bahia.
4. Avaliação de cultivares de feijão, milho e girassol, algodão e mamona nos município de Sítio do Quinto, Bahia.
5. Avaliação de cultivares de soja, girassol, abóbora, mandioca, feijão e milho em Paripiranga, Bahia.

##### Epamig Título dos projetos

---

1. Integração Lavoura – Pecuária, plantio direto e capacitação do agricultor familiar visando a sustentabilidade econômica, ambiental e social na região do território da cidadania da Serra Geral de Minas Gerais.
2. Controle Biológico do mofo-branco do feijoeiro.
3. Manejo fitossanitário nas culturas de café e feijão por métodos alternativos.
4. A cultura do feijoeiro como instrumento do desenvolvimento rural sustentável na agricultura familiar e a caracterização espacial destas propriedades no sul de Minas Gerais.

##### Empaer Título do projeto

---

1. Avaliação de genótipos de feijão (*Phaseolus vulgaris*) para o Estado de Mato Grosso.

### Emepa Título dos projetos

---

1. Validação de novas linhagens precoces de feijão-macaçar em pequenas comunidades.
2. Validação e difusão de novas variedades de feijão *Phaseolus* na agricultura familiar para a região do Brejo Paraibano.

### IPA Título dos projetos

---

1. Avaliação do uso de coquetéis vegetais em sistemas de produção orgânica para a cultura do feijão macaçar.
2. Inoculante - insumo biológico para substituição de fertilizantes nitrogenados no cultivo do feijoeiro – programa de distribuição de sementes de feijão do estado de Pernambuco.
3. Melhoramento genético do feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) em Pernambuco.
4. Instalação e condução de unidades representativas cultivadas com feijoeiro comum, sob o sistema do plantio direto na palha, com as culturas de sorgo forrageiro e de milho forrageiro.
5. Melhoramento genético do feijoeiro macaçar (*Vigna unguiculata* (L) WALP) em Pernambuco.

### lapar Título dos projetos

---

1. Desenvolvimento de cultivares resistentes ou tolerantes às doenças e a fatores edafoclimáticos adversos, com boa arquitetura de planta e estabilidade de produção.
2. Avaliação estadual de linhagens e cultivares de feijão no Estado do Paraná.
3. Identificação, variabilidade genética e epidemiologia das principais viroses do feijoeiro.
4. Avaliação da resistência de genótipos de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) à antracnose (*Colletotrichum bridermuthianum*).



5. Viabilização da cultura do feijoeiro em condições de acidez e baixa disponibilidade de fósforo no solo.
6. Produção de sementes genéticas e multiplicação de sementes do banco de germoplasma.
7. Desenvolvimento de cultivares de feijoeiro biofortificados por meio de métodos de melhoramento convencionais.
8. Eficiência do óleo de nim no controle de doenças do feijoeiro.
9. Avaliação da fixação biológica de nitrogênio em cultivares de feijoeiro visando o cultivo na propriedade familiar em sistema de plantio direto.

#### Emparn Título do projeto

---

1. Caracterização botânica, morfológica e desempenho agrônomo de linhagens de feijão caupi coletadas no estado do Rio Grande do Norte - Coord. Salvador Barros Torres.

#### Unitins Título do projeto

---

1. Programa de melhoramento do feijão.

#### Epagri Título dos projetos

---

1. Manejo integrado de doenças na cultura do feijoeiro no Estado de Santa Catarina
2. Melhoramento genético para a cultura do feijão em Santa Catarina

#### IAC Título dos projetos

---

1. Avaliação da Resistência e Manejo das Principais Pragas do Feijoeiro
2. Introdução, caracterização e informatização de acessos do BAG-Feijão existente no Instituto Agrônomo - IAC.

3. Seleção assistida por marcadores SSR no melhoramento genético de feijoeiro para grãos especiais.
4. Melhoramento genético do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) para resistência múltipla as principais doenças, precocidade e qualidade tecnológica de grãos.
5. Avaliação regional de linhagens e cultivares de feijoeiro para determinação do valor de cultivo e uso para fins de registro de cultivares.
6. Sistema de produção para o feijoeiro em rotação de culturas em plantio direto.

#### 4.1.3. Milho

##### EBDA TÍTULO DOS PROJETOS

---

1. Avaliação de cultivares de feijão, milho e girassol no município de Adustina, Bahia.
2. Avaliação de cultivares de feijão, milho, girassol e mandioca no município de Fátima, Bahia.
3. Avaliação de cultivares de feijão, milho e girassol, algodão e mamona nos município de Sítio do Quinto, Bahia.
4. Avaliação de cultivares de soja, girassol, abóbora, mandioca, feijão e milho em Paripiranga, Bahia.
5. Avaliação de cultivares de milho para silagem no Estado de Minas Gerais: Ano Agrícola 2007/2008.
6. Avaliação de fungicidas para o controle de doenças na cultura do milho.
7. Avaliação de fungicidas para o controle de doenças nas culturas de milho.



8. Avaliação fenológica de híbridos de milho em sistema plantio direto
9. Avaliação morfogênica de três variedades do capim-buffel, com adubação nitrogenada, na região norte do estado de Minas
10. Desempenho de bovinos terminados em confinamento alimentados com silagem de milho e sorgo
11. Ensaio Estadual de cultivares de milho de Minas Gerais. (Fluxo Contínuo)

Agraer Título do projeto

---

1. Implantação de gramíneas forrageiras na entressafra, consorciadas com milho e em monocultivo, em sistema de integração lavoura-pecuária.

Empaer Título dos projetos

---

1. Ensaio estadual do milho safrinha 2008.
2. Adaptação de cultivares de milho verde em duas regiões do Estado de Mato Grosso.

Emepa Título do projeto

---

1. Validação de novas linhagens de milho precoce na agricultura familiar no semi-árido paraibano.

IPA Título dos projetos

---

1. Desenvolvimento de cultivares de milho para diferentes ambientes agroecológicos de Pernambuco
2. Rede de desenvolvimento de cultivares e recursos genéticos de milho tolerantes a estresses ambientais

3. Rede regional de avaliação de genótipos de milho usados pelos agricultores familiares do semi-árido nordestino

#### lapar Título dos projetos

---

1. Avaliação de cultivares de milho com potencial de uso na forma de silagem.
2. Obtenção de populações melhoradas de milho.
3. Desenvolvimento de híbridos de linhagens.
4. Avaliação estadual de cultivares de milho.
5. Manejo da adubação nitrogenada em milho cultivado sob diferentes sistemas de plantio e sucessão de culturas.
6. Avaliação de cultivares de milho na safrinha para o Estado do Paraná.
7. Desenvolvimento e validação de tecnologias para o manejo de pragas no milho e no sorgo.
8. Tratamento de sementes de milho com Neonicotinóides: Qualidade fisiológica em função do período de armazenamento e eficiência de controle dos percevejos do milho.

#### Unitins Título dos projetos

---

1. Implementação da rede de avaliação de cultivares de milho no Estado do Tocantins.
2. Melhoramento de milho para condições de estresse de fósforo no solo no Estado do Tocantins.

#### Epagri Título dos projetos

---

1. Avaliação de cultivares de milho em Santa Catarina.
2. Competição de cultivares de milho para ensilagem.



#### IAC Título dos projetos

---

1. Estudos sobre as doenças da cultura do milho.
2. Avaliação de cultivares para produção de milho-verde no Estado de São Paulo
3. Melhoramento de milho pipoca.
4. Melhoramento de milho.
5. Melhoramento de milho pipoca.
6. Manutenção e avaliação do Banco de Germoplasma de milho (*Zea mays* L.)
7. Utilização de cruzamentos dialélicos e de top-crosses para obtenção e avaliação de híbridos e linhagens de milho visando produtividade e resistência a doenças

#### 4.1.4. Mandioca

##### EBDA Título dos projetos

---

1. Unidade de observação de clones de elite de mandioca.
2. Avaliação de cultivares de feijão, milho, girassol e mandioca no município de Fátima, Bahia.
3. Avaliação de cultivares de feijão, milho e girassol, algodão e mamona nos município de Sítio do Quinto, Bahia.
4. Avaliação de cultivares de soja, girassol, abóbora, mandioca, feijão e milho em Paripiranga, Bahia.
5. Avaliação de cultivares de mandioca em tabuleiros no município de Ribeira do Pombal, Bahia.

6. Efeitos da adubação orgânica, mineral rochosa e foliar na cultura da mandioca.
7. Efeitos da aplicação foliar em boro e zinco da cultura da mandioca.

#### Epamig Título dos projetos

---

1. Avaliação agronômica e de qualidade tecnológica de novos clones de mandioca (Manihot esculenta Crantz) na área do Projeto Jaíba, Norte de Minas Gerais.
2. Obtenção de novas cultivares de mandioca (manhot esculenta crantz) na região norte do Estado de Minas Gerais.
3. Seleção de variedades de mandioca com a participação de beneficiários do Programa Nacional de Reforma Agrária da Região Centro-Oeste e agricultores familiares do Norte de Minas
4. Caracterização, avaliação agronômica e de qualidade tecnológica de clones de mandioca (Manihot esculenta Crantz): um projeto para o crescimento e verticalização da produção familiar de mandioca do Norte de Minas Gerais.
5. Coleta, caracterização morfológica e avaliação do comportamento cultural de germoplasma de mandioca (Manihot esculenta Crantz) obtido na microrregião do alto Paranaíba, de Mina Gerais.
6. Importância do uso de genótipos adaptados de mandioca: produção e qualidade.

#### Agraer Título do projeto

---

1. Unidades demonstrativas: cultivo de milho, cultivo de soja, cultivo de batata doce, cultivo de mandioca de mesa, cultivo de mandioca indústria, cultivo de banana, cultivo de melancia, cultivo de cebola, entre outras.

#### Emepa Título do projeto

---

1. Validação de híbridos de mandioca e diferentes práticas de cultivo para a agricultura familiar.



#### IPA Título dos projetos

---

1. Adaptação e transferência de variedades de mandioca para o semi-árido do estado de Pernambuco.
2. Banco ativo de germoplasma de mandioca e macaxeira do IPA.
3. Ensaio de variedades elite do banco de germoplasma de mandioca do IPA..
4. Multiplicação de variedades de mandioca.
5. Banco ativo de multiplicação de manivas sementes de mandioca.
6. Projeto piloto de transferência de tecnologia de mandioca para o estado de Pernambuco.

#### Iapar Título dos projetos

---

1. Desenvolvimento do projeto de uma colhedora de mandioca - DECOMA.
2. Coleta, manutenção, avaliação e difusão de clones de mandioca no Estado do Paraná
3. Melhoria da produção de mandioca através do melhoramento e desenvolvimento novos processos culturais nas regiões Noroeste e Oeste do PR.
4. Avaliação de cultivares de mandioca destinada à produção de farinha e consumo *in natura* na região litorânea no Paraná.

#### Emparn Título do projeto

---

1. Manejo fitotécnico para a cultura da mandioca em três regiões do estado.

#### Fepagro Título do projeto

---

1. Utilização da cultura da mandioca no agroprocesso alimentar na propriedade familiar.

### Unitins Título dos projetos

---

1. Introdução, seleção de clones de mandioca para mesa e para indústria e desenvolvimento de técnicas para o cultivo dessa cultura no Tocantins.
2. Variedades de mandioca e desenvolvimento de técnicas agronômicas para o cultivo
3. Desenvolvimento de produtos alimentícios com mesocarpo de babaçu, fécula de mandioca e farinha de soja, visando sua utilização na merenda escolar.
4. Desenvolvimento de técnicas agronômicas para a cultura da mandioca no Estado do Tocantins.

### Epagri Título dos projetos

---

1. Banco de germoplasma e melhoramento genético da mandioca.
2. Avaliação de cultivares de mandioca no Estado de Santa Catarina.
3. Integração pesquisa/extensão/agricultor para o desenvolvimento da cultura da mandioca em Santa Catarina.

### IAC Título dos projetos

---

1. Caracterização química de raízes do germoplasma de mandioca.
2. Avaliação de ideotipos de mandioca para maior eficiência produtiva.
3. Avaliação temporal e espacial de genótipos de mandioca de indústria.
4. Diversidade genética e viabilidade de técnicas de baixo impacto ambiental na cultura da mandioca no Litoral Norte do Estado de São Paulo.
5. Diversidade genética e viabilidade de técnicas de baixo impacto ambiental na cultura da mandioca no Litoral Norte do Estado de São Paulo.



6. Produção de semente genética com alta qualidade sanitária das principais variedades de mandioca cultivadas no Estado de São Paulo.
7. Seleção de genótipos de mandioca de indústria.
8. Seleção de genótipos de mandioca de mesa.
9. Agrupamento de variedades de mandioca mansas e bravas, através de marcadores moleculares.
10. Equipamento para colheita e arranquio de mandioca.

Dipap Título dos projetos

---

1. Projeto de pesquisa com a cultura da mandioca.

#### 4.1.5. Banana

EBDA Título dos projetos

---

1. Avaliação de cultivares de bananeiras resistentes a sigatoka negra
2. Avaliação de cultivares de bananeiras resistentes a sigatoka negra.
3. Avaliação de cultivares de bananeiras resistentes à sigatoka-negra.

Epamig Título dos projetos

---

1. Avaliação agrônômica de variedades de bananeiras resistentes a sigatoka negra, nas condições do Norte de Minas Gerais.
2. Avaliação da aplicação de fungicidas injetados no pseudocaule da bananeira no controle da sigatoka negra da bananeira.

3. Avaliação da desfolha da bananeira prata anã na incidência e na severidade da sigatoka negra e na produtividade.
4. Avaliação da longevidade da bananeira prata-anã cultivada no projeto de irrigação em Jaíba - MG.
5. Avaliação de Mutantes putativos de bananeira (*Musa spp*) resultantes de irradiação com raios gama após seleção em campo e laboratório.
6. Caracterização físico-química de frutos de variedades de bananeiras resistentes a sigatoka negra.
7. Definir metodologia para a climatização e conservação pós-colheita de frutos de variedades de bananeiras resistentes a sigatoka negra.
8. Efeito da aplicação de diferentes doses de silicato de cálcio e potássio em solo do norte de Minas Gerais sobre a produção e a incidência de Sigatoka Amarela em bananeira.
9. Efeito da interação de níveis de água de irrigação e doses de nitrogênio e potássio na produção da bananeira fertirrigada.
10. Seleção de clones de bananeira tolerantes a sigatoka negra.
11. Tecnologias de manejo fitossanitário e nutricional e validade de cultivares visando a viabilização do sistema de produção integrada da bananeira no Norte de Minas Gerais como Instrumento de sustentação econômica e social.

#### Agraer Título dos projetos

---

1. Projeto de produção de mudas micropropagadas de banana.
2. Unidades demonstrativas: cultivo de milho, cultivo de soja, cultivo de batata doce, cultivo de mandioca de mesa, cultivo de mandioca indústria, cultivo de banana, cultivo de melancia, cultivo de cebola, entre outras.



#### Empaer Título dos projetos

---

1. Avaliação de cultivares e híbridos de bananeira resistentes a Sigatoka Negra no Estado de Mato Grosso.
2. Avaliação do controle biológico da broca – do - rizoma (*Cosmopolite sordidus*) da bananeira através do fungo entomopatogênicos *Beauveria bassiana*.
3. Efeito de biofertilizante silício no cultivo orgânico de três cultivares de bananeira em Cáceres – MT.

#### Emepa Título do projeto

---

1. Difusão de cultivares de banana resistentes à sigatoka negra, sigatoka amarela e mal do Panamá na mesorregião Agreste Paraibano.

#### IPA Título dos projetos

---

1. Elaboração e implantação de projetos individuais de irrigação.
2. Capacitação para os agricultores e agricultoras sobre a produção de irrigada de banana, incluindo informações gerais sobre a cadeia produtiva da banana e manejo do sistema de irrigação.
3. Produção e distribuição de mudas micropropagadas – tecnologia para produção sustentável de banana ‘Pacovan ken’ na Zona da Mata de Pernambuco.
4. Introdução e avaliação de cultivares e híbridos de bananeira do tipo maçã na Zona da Mata Norte de Pernambuco.
5. Desenvolvimento e aperfeiçoamento de tecnologias para bananeira na Zona da Mata de Pernambuco.
6. Introdução e avaliação de cultivares de bananeira do subgrupo Prata no Vale do Siriji, Zona da Mata Norte de Pernambuco.
7. Introdução e avaliação de cultivares de bananeira do subgrupo Prata, Zona da Mata sul de Pernambuco.

8. Introdução e avaliação de cultivares de bananeira do subgrupo Prata, Zona da Mata central de Pernambuco.
9. Introdução e Avaliação de cultivares de bananeira do sub-grupo Terra no Vale do Siriji, Zona da Mata Norte de Pernambuco.

Pesagro Título do projeto

---

1. Micropropagação de Genótipos de Bananeira Resistentes a Sigatoka Negra com Características de Mercado e Produção no Estado do Rio de Janeiro.

Emparn Título do projeto

---

1. Produção Integrada de Banana para o Vale do Açu no Rio Grande de Norte.

Epagri Título do projeto

---

1. Estudos de mercado do agronegócio: bananicultura.
2. Bioecologia e controle de pragas da bananeira.
3. Produção integrada de banana – unidade Santa Catarina.
4. Qualidade da banana no campo e em pós-colheita.
5. Sistema de produção de bananeira no Litoral Sul Catarinense.
6. Melhoramento genético da bananeira.



#### 4.1.6. Algodão

##### EBDA Título dos projetos

---

1. Avaliação de cultivares de feijão, milho e girassol, algodão e mamona nos município de Sítio do Quinto, Bahia.
2. Levantamento do nível populacional e distribuição geográfica dos fitonematoides *Rotylenchus* e *Meloidogyne* Spp, na cultura do algodoeiro do oeste baiano.
3. Sistema integrado de diagnose e recomendação para a cultura do algodoeiro no oeste baiano.

##### Epamig Título dos projetos

---

1. Programa Mineiro de Incentivo à cultura do algodão - PROALMINAS - Controle Biológico de Pragas do Algodoeiro no Norte de Minas Gerais.
2. Programa Mineiro de Incentivo à cultura do algodão - PROALMINAS - Desenvolvimento de cultivares de algodoeiro para as regiões de cerrado e norte de Minas Gerais.
3. Programa Mineiro de Incentivo à cultura do algodão - PROALMINAS - Tratos culturais em algodoeiro herbáceo.

##### Agraer Título dos projetos

---

1. Avaliação de cultivares e linhagens de algodoeiro no Assentamento Itamarati, Ponta Porã, MS.

##### IPA Título dos projetos

---

1. Ensaio regional de algodão herbáceo de fibra média.
2. Ensaio regional de algodão colorido do Nordeste.

## lapar TÍTULO dos projetos

---

1. Geração e síntese de tecnologia para o controle de pragas do algodoeiro convencional e orgânico.
2. Estudo de sistema de manejo adequado do solo para o algodoeiro no Paraná.
3. Obtenção de cultivares de algodoeiro de alta produtividade, resistência múltipla às doenças e adaptadas aos sistemas produtivos paranaenses.
4. Desenvolvimento de cultivares de algodoeiro com alta produtividade, qualidade e percentagem de fibra e resistência a doenças.
5. Caracterização da reação de germoplasma de algodoeiros aos principais patógenos da cultura.
6. Adaptação tecnológica no cultivo do algodoeiro para o Estado do Paraná – cultivo adensado do algodoeiro.
7. Desenvolvimento de metodologia (in vitro e in vivo) para determinação de sensibilidade de Ramularia areola do algodoeiro a alguns princípios ativos dos grupos químicos de estrobilurina, triazol e benzimidazol.
8. Geração e síntese de tecnologia para o controle de pragas do algodoeiro convencional e orgânico
9. Estudo de sistema de manejo adequado do solo para o algodoeiro no Paraná
10. Obtenção de cultivares de algodoeiro de alta produtividade, resistência múltipla às doenças e adaptadas aos sistemas produtivos paranaenses.
11. Desenvolvimento de cultivares de algodoeiro com alta produtividade, qualidade e percentagem de fibra e resistência a doenças.
12. Caracterização da reação de germoplasma de algodoeiros aos principais patógenos da cultura.
13. Adaptação tecnológica no cultivo do algodoeiro para o Estado do Paraná – cultivo adensado do algodoeiro.



14. Desenvolvimento de metodologia (in vitro e in vivo) para determinação de sensibilidade de *Ramularia areola* do algodoeiro a alguns princípios ativos dos grupos químicos de estrobilurina, triazol e benzimidazol.
15. Geração e síntese de tecnologia para o controle de pragas do algodoeiro convencional e orgânico.
16. Estudo de sistema de manejo adequado do solo para o algodoeiro no Paraná.
17. Obtenção de cultivares de algodoeiro de alta produtividade, resistência múltipla às doenças e adaptadas aos sistemas produtivos paranaenses.
18. Desenvolvimento de cultivares de algodoeiro com alta produtividade, qualidade e percentagem de fibra e resistência a doenças.
19. Caracterização da reação de germoplasma de algodoeiros aos principais patógenos da cultura.
20. Adaptação tecnológica no cultivo do algodoeiro para o Estado do Paraná – cultivo adensado do algodoeiro.
21. Desenvolvimento de metodologia (in vitro e in vivo) para determinação de sensibilidade de *Ramularia areola* do algodoeiro a alguns princípios ativos dos grupos químicos de estrobilurina, triazol e benzimidazol.

#### Emparn Título do projeto

---

1. Geração e transferência de tecnologia para a sustentabilidade do algodoeiro no semi-árido nordestino

#### IAC Título dos projetos

---

1. Avaliação de cultivares e linhagens estabilizadas de algodoeiro para resistência às doenças
2. Avaliação de genótipos externos de algodoeiro.
3. Seleção no algodoeiro para resistência genética à doenças.
4. Avaliação de linhagens e cultivares de algodoeiro.

#### 4.1.7. Plantas forrageiras

##### EBDA Título dos projetos

---

1. Diagnóstico da Cultura da Palma – Estudos Preliminares.
2. Manejo da cultura da palma forrageira sob bases agroecológicas no contexto da agricultura familiar.
3. Sistema de produção de leite orgânico a pasto com a raça girolanda
4. A palma forrageira no semi-árido da Bahia: desenvolvimento e produtividade

##### Epamig Título dos projetos

---

1. Adubação nitrogenada e orgânica para o capim tanzânia irrigado e sobressemeio de aveia forrageira, na Região Central de Minas Gerais.
2. Avaliação morfogênica de três variedades do capim-buffel, com adubação nitrogenada, na região norte do estado de Minas.
3. Exigências climáticas de gramíneas forrageiras em regime de corte sob irrigação.
4. Manejo de sorgo com forrageiras para implantação do plantio direto na região norte de Minas Gerais.
5. Produtividade e valor nutritivo de três gramíneas forrageiras sob irrigação em regime de pastejo rotativo.
6. Avaliação da palma forrageira sob diferentes espaçamentos e adubação orgânica no semi-árido norte mineiro.
7. Manejo de sorgo com forrageiras para implantação do plantio direto na região norte de Minas Gerais.
8. Produtividade e valor nutritivo de três gramíneas forrageiras sob irrigação em regime de pastejo rotativo.



IPA Título dos projetos

---

1. Controle da cochonilha do carmim - tecnologia de melhoria da produção forrageira visando o fortalecimento da bacia leiteira do estado de Pernambuco - distribuição variedade de palmaIPA-Sertânia.
2. Identificação de clones resistentes ao *Fusarium sp.*
3. Geração de clones de palma a partir do cruzamento de clones produtivos e adaptados com clones resistentes a cochonilha do carmim e ao *Fusarium sp.*
4. Geração de clones de palma a partir do cruzamento de clones produtivos e adaptados com clones resistentes a cochonilha do carmim e ao *Fusarium sp.*
5. Bloco de cruzamentos em dialelo, com oito variedades selecionadas.
6. Ensaio preliminar de clones elite de palma.
7. Ensaio preliminar de clones de palma para avaliar a tolerância à cochonilha do carmim.
8. Competição de clones de palma tolerantes a cochonilha do carmim.
9. Banco de germoplasma de palma forrageira avaliado quanto às características agronômicas e zootécnicas.
10. Formação de um bloco de cruzamentos em dialelo envolvendo seis clones do gênero *Nopalea*.
11. Unidade demonstrativa sobre associação de fenos de plantas nativas da caatinga com palma forrageira na alimentação de ovinos.
12. Unidade demonstrativa sobre uso de tipos de feno de capim buffel associados a palma forrageira + mistura sorgo-uréia na alimentação de ovinos.

13. Exigências climáticas de gramíneas forrageiras em regime de corte sob irrigação.
14. Validação de um sistema de produção de caprinos e ovinos com suplementação volumosa (silagem de sorgo e palma forrageira) + uréia e grãos de sorgo, utilizando a caatinga e pasto de capim buffel, em uso estratégico.
15. Avaliação de alternativas de ingredientes para rações à base de palma forrageira.
16. Cunhã: uma alternativa ao concentrado protéico para vacas leiteiras com dietas a base de palma forrageira.
17. Capacitação de produtores de base familiar em tecnologias de produção, conservação e utilização de forragem para caprinos, ovinos e bovinos.
18. Competição de cultivares de sorgo forrageiro.
19. Ensaio preliminar de sorgo forrageiro.
20. Determinação e avaliação do ponto de utilização para feno em sorgo sudanense.
21. Competição de cultivares de sorgo forrageiro.
22. Unidade demonstrativa sobre feno de maniçoba comparado a silagem de sorgo associados a palma forrageira na alimentação de vacas em lactação.
23. Unidade demonstrativa sobre uso de restolhos associados à palma forrageira + mistura sorgo-uréia na suplementação de ovinos desmamados.
24. Validação de um sistema de produção de caprinos e ovinos com suplementação volumosa (silagem de sorgo e palma forrageira) + uréia e grãos de sorgo, utilizando a caatinga e pasto de capim *buffel*, em uso estratégico.
25. Valor nutricional de diferentes variedades de sorgo.



26. Desempenho de vacas em lactação recebendo rações à base de silagem de diferentes variedades de sorgo.
27. Ensaio preliminar de sorgo forrageiro.
28. Condução da geração F8 de sorgo forrageiro.
29. Determinação e avaliação do ponto de utilização para feno em sorgo sudanense.
30. Competição de cultivares de sorgo forrageiro.

#### Agraer Título dos projetos

---

1. Avaliação de sistema silvipastoril com diferentes leguminosas forrageiras lenhosas, capim-massaie *Arachis pintoii*, implantado em consórcio com milho, no Cerrado de Mato Grosso do Sul.
2. Acúmulo de forragem, composição química, digestibilidade e características morfológicas e anatômicas do capim–massai submetido a diferentes doses de calcário e nitrogênio, no cerrado de Mato Grosso do Sul.

#### Unitins Título do projeto

---

1. Impacto de inseticida e do sistema de plantio em populações de artrópodes associadas à cultura do sorgo forrageiro.

#### Empaer Título do projeto

---

1. Avaliação de novos clones de capim elefante para a capineira no Estado de Mato Grosso.

#### Epagri Título dos projetos

---

1. Avaliação de espécies forrageiras para o Litoral Sul Catarinense.

2. Avaliação de estações de acasalamento de bovinos de corte para as diferentes condições ambientais de Santa Catarina.
3. Avaliação e seleção de clones de capim-elefante para pastejo e/ou corte.
4. Avaliações agronômicas de plantas forrageiras.
5. Caracterização agronômica de germoplasmas de plantas forrageiras para os campos de altitude

#### IAC Título dos projetos

---

1. Melhoramento genético de capim-colonião (*Panicum maximum Jacq.*) visando a seleção de novos cultivares para pastoreio por ovinos
2. Seleção recorrente aplicada ao híbrido interespecífico *Pennisetum purpureum* x *Pennisetum glaucum* visando à seleção de populações de pastoreio e de corte, especialmente adequadas para a pecuária de leite

#### Instituto de Zootecnia de São Paulo Título dos projetos

---

1. Avaliação de híbridos de *Brachiaria* spp para determinação do valor de cultivo e uso (VCU).
2. Qualidade e valor nutritivo da cana-de-açúcar in natura ou ensilada com soja grão ou uréia para vacas leiteiras.
3. Fontes de forragens na dieta de vacas associadas aos parâmetros físico-químicos do leite, características higiênico-sanitárias e qualidade do produto.
4. Silagem de mandioca na alimentação de ruminantes.
5. Influência da qualidade da forragem na emissão de metano por bovinos Nelore.
6. Silagem de Alfafa.
7. Prova de ganho de peso.



8. Seleção para tolerância a alumínio e à seca em forrageiras em braquiária brizanta e em soja Perene.
9. Avaliação de capim paraíso (*Pennisetum hybridum*) para produção de feno em três idades de corte.
10. Potencial comparativo de produção de sementes e de resistência a “meladas-sementes” de híbridos de Brachiaria.
11. Dinâmica populacional de perfilhos, acúmulo de forragem e compensação tamanho/densidade de perfilhos no capim aruana (*P. maximum cv Aruana*) submetido a diferentes alturas e regimes de desfolhação.
12. Avaliação de cultivares de capim-elefante *Pennisetum purpureum Schum.* na região Oeste do Estado de São Paulo.
13. Produção de forragem, perfilhamento e eficiência de pastejo de bovinos em pastos de *Pennisetum purpureum Schum.* cv. CNPGL92 F198-7 submetidos a frequências e intensidades de pastejo rotacionado.
14. Identificação, caracterização e avaliação de plantas forrageiras do gênero *Setaria* e *Andropogon*.
15. Identificação, caracterização e avaliação de plantas forrageiras dos gêneros *Panicum*, *Brachiaria* e leguminosas herbáceas.
16. Biomassa para fins energéticos e extração de nutrientes pelo capim elefante.
17. Produtividade do milho e fertilidade do solo em sistemas de integração agricultura-pecuária.
18. Modelagem de ecossistema planta-animal na produção de leite.

#### Dipap Título dos projetos

---

1. Projeto de pesquisa com a cultura da palma forrageira.
2. Projeto de pesquisa com a cultura do sorgo forrageiro.

#### 4.1.8. Caprinovinocultura

##### EBDA Título dos projetos

---

1. Sistema de Produção de Caprinos Leiteiros das Raças SAAnem e Alpina.
2. Conservação de ovinos Morada Nova Rabo Largo na Estação.
3. Avaliação do potencial nutritivo da manipueira na dieta de ovinos deslanados.
4. Avaliação do potencial dos medicamentos homeopáticos no tratamento prevenção de endo e ectoparasitoses em Ovinos.
5. Avaliação do potencial dos medicamentos homeopáticos no tratamento da mastite de ovinos deslanados.

##### Emepa Título dos projetos

---

1. Avaliação de desempenho de ovinos e caprinos de corte - Provas Zootécnicas.
2. Apoio ao desenvolvimento tecnológico do arranjo produtivo local da caprinovinocultura paraibana - APLCAPR

##### IPA Título dos projetos

---

1. Capacitação e difusão de técnicas em manejo de caprinos e ovinos aos estudantes de Escolas Agrotécnicas Federais do Estado de Pernambuco.
2. Desempenho e características de carcaça de caprinos moxotó mantidos em pastagem nativa da caatinga na época seca, suplementados com níveis crescentes de concentrados.
3. Enriquecimento de resíduos vegetais sólidos obtidos na central de abastecimento - Ceasa - Recife para utilização na alimentação de bovinos, ovinos e caprinos.



4. Validação de um sistema de produção de caprinos e ovinos com suplementação volumosa (silagem de sorgo e palma forrageira) + uréia e grãos de sorgo, utilizando a caatinga e pasto de capim buffel, em uso estratégico.
5. Capacitação de produtores de base familiar em tecnologias de produção, conservação e utilização de forragem para caprinos, ovinos e bovinos.
6. Avaliação de fontes alimentares estratégicas para ovinos e caprinos para tabela de composição nutricional de alimentos.
7. Desempenho e exigências nutricionais de caprinos em crescimento a pasto, suplementados com feno de leguminosas e palma forrageira no semi-árido pernambucano.
8. Suplementação volumosa com utilização dos fenos de jitirana (*Merremia aegyptia*) e mororó (*Bauhinia cheilanta*) associados ou não a palma forrageira para caprinos em crescimento em regime de pastejo.
9. Avaliação do efeito da suplementação volumosa sobre o desempenho, a composição corporal, exigências líquidas nutricionais e as características de carcaça e componentes não-carcaça de caprinos SPRD em crescimento
10. Exigências nutricionais de caprinos em crescimento mantidos a pasto no semi-árido pernambucano.

#### Emparn Título dos projetos

---

1. Massificação da tecnologia de uso de resíduos de caju como suplemento alimentar para a ovinocaprinocultura.
2. Uso das biotecnologias da reprodução como ferramentas de apoio ao desenvolvimento da caprinovinocultura leiteira nos sistemas de produção familiar do RN.
3. Fomento à Assistência Técnica e Extensão Rural - ATER: Transferência de tecnologia em Caprinovinocultura através da capacitação continuada em módulos.

Dipap    Título dos projetos

---

1. Projeto de pesquisa desempenho de caprinos.
2. Projeto de pesquisa desempenho de ovinos.



## 5. As Oepas, o SNPA e o Sibratec

O Sistema Brasileiro de Tecnologia (Sibratec) foi instituído pelo Decreto nº 6.259, de 20 de novembro de 2007. Compete-lhe “apoiar o desenvolvimento tecnológico do setor empresarial nacional, por meio da promoção de atividades de pesquisa e desenvolvimento de processos, produtos ou serviços voltados para a inovação bem como prestar serviços tecnológicos, de extensão e assistência tecnológica e de transferência de tecnologia”. Trata-se, como se vê, de um ente novo na área de C,T&I.

Depreende-se da leitura de seu Regulamento que o Sibratec está direcionado para o setor industrial, haja vista o que dispõe o art.34, que trata das entidades que integrarão as redes dos três componentes do Sibratec: “elas serão selecionadas por meio de editais e convites, atendendo a critérios definidos pelo Comitê Gestor e aos objetivos do Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional (Plano CTI 2007-2010) e as prioridades da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE). Não traz, conforme está posto, nenhuma referência a Política Agrícola.

As consultas realizadas a editais de financiamentos relacionados ao Sibratec não registraram quaisquer apoios à pesquisa agropecuária. Como exemplo, pode-se mencionar uma chamada da Finep para a rede de serviços tecnológicos, assim descrita: “poderão se candidatar instituições públicas ou privadas sem fins lucrativos, definidas como de ensino, pesquisa ou desenvolvimento, que comprovem experiência na prestação de serviços tecnológicos de calibração, ensaios e análises ao setor empresarial”.

Em entrevista realizada no dia quatro de abril de 2008, o Secretário de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do MCT disse que “entidades empresariais também poderão integrar o Sibratec de forma a fortalecer o papel indutor de inovação da indústria nacional, pois um dos maiores desafios é ter a inovação tecnológica como parte essencial do processo produtivo das empresas. O objetivo do novo sistema é reproduzir na base industrial o mesmo sucesso obtido no agronegócio pelo trabalho de pesquisa e transferência de tecnologia feito pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), nos últimos 35 anos.”

Como sugere a entrevista, o fato de o segmento agropecuário não estar inserido no Sibratec decorre da existência do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), coordenado pela Embrapa, que comandaria uma rede P,D&I para o referido segmento econômico.

Como já foi destacado neste documento, não obstante a Embrapa coordenar o SNPA e possuir um conjunto de programas que envolvem mais de mil projetos de pesquisa, a realidade demonstra que ainda é incipiente a formação de redes de pesquisa no âmbito desse sistema, sobretudo no que se refere a redes de que participem as organizações estaduais de pesquisa agropecuária. Fundamentalmente, as redes de pesquisa constantes do Programa Nacional de Pesquisa Agropecuária (Pronapa), que consolida os programas e projetos da Embrapa, são formadas por instituições da própria Embrapa, que são os seus centros de pesquisa.

Diante dessas considerações, é pertinente sugerir que o Sibratec estenda suas ações à pesquisa agropecuária. Nesse sentido, ele tanto poderia apoiar redes regionais, como de pesquisa em caprinovincultura, como redes temáticas, a exemplo de pesquisa em plantas forrageiras e em cadeias produtivas, no caso as de agroenergia, de banana, de mandioca e de algodão. As Oepas também poderão formar redes de prestação de serviços tecnológicos, de extensão e assistência tecnológica e de transferência de tecnologia. Comporta assinalar que muitas delas já prestam serviços tecnológicos por meio de laboratórios nas áreas de sementes, de fitossanidade, de análises de solo, planta, água, fertilizantes e rações. Algumas dessas instituições produzem e comercializam bens como sementes, controladores biológicos de pragas e doenças e matrizes e reprodutores animais decorrentes de melhoramento genético realizado por elas.

Analisando-se os 18 temas das redes de pesquisa do Sibratec apresentados adiante, observa-se que há um dedicado à questão dos biocombustíveis. Até onde foi possível obter informações, essa rede estaria mais voltada para questões relacionadas ao processamento, produtos e seus usos, passando ao largo da questão relativa à produção das matérias-primas. Enquanto isso, a pesquisa agropecuária, que só no âmbito das Oepas desenvolve cerca de 120 projetos, de um modo geral, focaliza os sistemas de produção agrícolas no âmbito da propriedade, sem tratar do processamento, de produtos e subprodutos e de seus usos. As espécies de oleaginosas mais estudadas pelas Oepas são mamona, pinhão manso, girassol e algodão, entre outras, que além da produção de óleo oferecem farelos, tortas, fertilizantes, entre outros, que não estão inseridos nos objetivos das pesquisas mencionadas. Eis uma oportunidade para expansão da rede de biocombustíveis do Sibratec, que teria com seus integrantes as Oepas.

## 5.1. Redes de pesquisa do Sibratec

- 1 Produtos para a saúde;
- 2 Insumos farmacêuticos, medicamentos e cosméticos;
- 3 Sangue e hemoderivados;
- 4 Rede de segurança sanitária e fitossanitária de produtos para alimentação;



- 5 Saneamento e abastecimento d'água;
- 6 Radioproteção e dosimetria;
- 7 Equipamento de proteção individual;
- 8 Produtos e dispositivos eletrônicos;
- 9 Tecnologia da informação e comunicação aplicáveis às novas mídias;
- 10 Geração, transmissão e distribuição de energia;
- 11 Componentes e produtos da área de defesa e de segurança;
- 12 Biocombustíveis;
- 13 Produtos de manufatura mecânica;
- 14 Produtos de setores tradicionais (têxtil; couro, calçados, madeira e móveis);
- 15 Instalações prediais e iluminação pública;
- 16 Monitoramento ambiental;
- 17 Transformados plásticos;
- 18 Gravimetria, orientação magnética, intensidade de campo magnético e meteorologia, compatibilidade eletromagnética.





## 6. Conclusões

O conteúdo do presente trabalho encaminha para as conclusões mencionadas a seguir:

- 1 O incentivo e o apoio à formação de redes de pesquisa constituem um instrumento eficaz para a indução ao desenvolvimento científico e tecnológico. As redes de pesquisa contribuem para o fortalecimento e maior utilização da capacidade instalada nas instituições de pesquisa, uma vez que permitem melhor interação entre pesquisadores e possibilitam o uso mais eficaz da infraestrutura de pesquisa, evitando a dispersão de recursos no financiamento de equipamentos que podem ser utilizados por mais de uma instituição.
- 2 A formação de redes de pesquisa conquanto não demande um processo burocrático, requer um mínimo de formalismo que discipline as obrigações e os créditos entre seus membros. Ao que tudo indica, a maioria das Oepas ainda não se deu conta desses requisitos, razão por que quando participam de trabalho em rede raramente auferem o reconhecimento que merece.
- 3 Levantamento sobre os projetos de pesquisa das Oepas, em andamento e programados para iniciar em 2009, sinaliza que existem 387 projetos que podem dar ensejo a formação de oito redes de pesquisa entre as referidas instituições.
- 4 A participação das Oepas em redes de pesquisa ainda é muito modesta e, quando há essa inserção, é comum que ela resulte de entendimentos pessoais – entre pesquisadores – sem formalização de parcerias institucionais. Essa forma de participação não gera créditos científicos nem de outra natureza para as Oepas e seus pesquisadores.
- 5 Entre as causas apontadas para a pequena inclusão das Oepas em redes de pesquisa destaca-se o caráter de dependência dessas instituições de financiamentos feitos por editais de agências de fomento à pesquisa, que comumente não apóiam projetos de longo prazo, como os realizados em redes.
- 6 As parcerias feitas com a Embrapa para projetos em rede, exceto quando se trata do consórcio de pesquisa do café, são geralmente informais e, em sua quase totalidade, relacionadas aos testes de novas cultivares. Nessa circunstância, os pesquisadores das Oepas não são autores nem co-autores do trabalho, sendo apenas executores dos experimentos. Em consequência, o trabalho do pesquisador da Oepas é de pequena expressão científica e sua instituição não auferem nenhum tipo de reconhecimento, além de ter despesas com a realização da pesquisa.

- 7 Entre os seis macroprogramas da Embrapa, que reúnem mais de mil projetos, as Oepas participam de menos de 20, não obstante tais macroprogramas se autodefinirem como de caráter multidisciplinar e multi-institucional. Macroprograma como o que trata de transferência de tecnologia e o que se destina ao apoio à agricultura familiar poderão encontrar nas Oepas parceiros de relevante importância.
- 8 O presente trabalho focalizou a possibilidade de que as Oepas venham a integrar redes no âmbito do Sistema Brasileiro de Tecnologia (Sibratec), cujo Regulamento deixa evidente que o sistema está voltado aos objetivos do Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional (Plano CTI 2007-2010) e às prioridades da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE). Não traz, conforme está posto, nenhuma referência à Política Agrícola.
- 9 É possível que essa posição do Sibratec derive do entendimento que ele pode ter de que o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA) já cumpra para a agricultura o papel que ele tem reservado para a indústria. Se esse for o entendimento, o SNPA precisa passar por revisão profunda quanto à forma como tem se posicionado historicamente.
- 10 Há um segmento importante da economia brasileira que demanda forte apoio na área de C,T&I, que é o da agroindústria, principalmente quando se trata de micro, pequenas e médias empresas.

