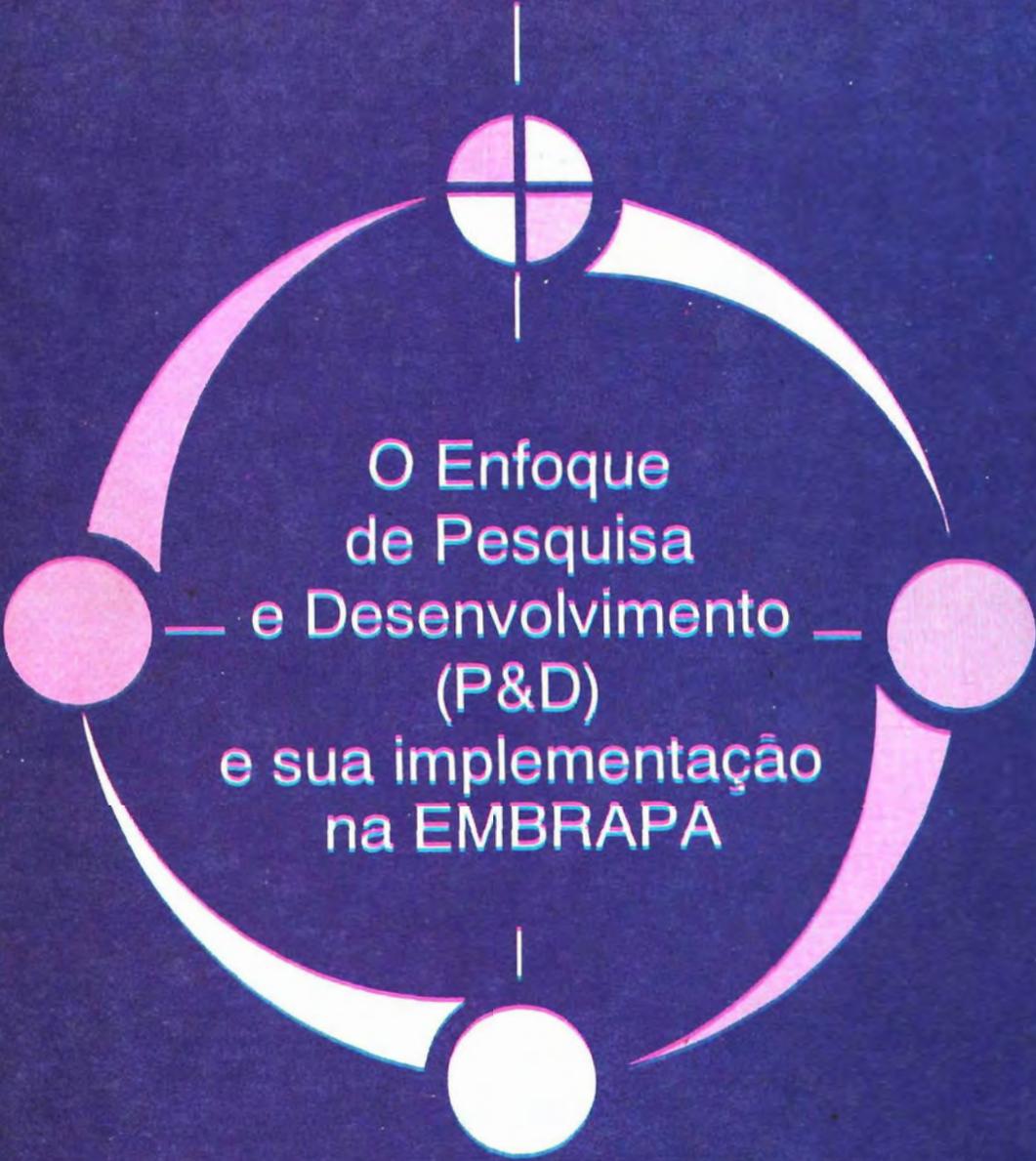


FL  
G1899

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
ABASTECIMENTO E DA REFORMA AGRÁRIA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA



O Enfoque  
de Pesquisa  
e Desenvolvimento  
(P&D)  
e sua implementação  
na EMBRAPA

O enfoque de pesquisa e  
1993 FL-01899



10448-2

pesquisa e Desenvolvimento  
março de 1993.

**Presidente da República:**

Itamar Franco

**Ministro da Agricultura, do Abastecimento  
e da Reforma Agrária:**

Lázaro Barboza

**Presidente da EMBRAPA:**

Murilo Xavier Flores

**Diretores:**

Alberto Duque Portugal

Elza Angela Battaggia Brito da Cunha

José Roberto Rodrigues Peres

# **O Enfoque de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e sua implementação na EMBRAPA**

Documento compatibilizado pelo DPD, fruto das contribuições advindas dos seminários regionais sobre P&D, realizados com a participação de representantes de todas as unidades descentralizadas (UDs).



Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária  
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA  
Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento - DPD

Brasília  
1993

Exemplares desta publicação devem ser solicitados a:

EMBRAPA - Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento (DPD)

SAIN - Parque Rural - Final da W3 Norte

Caixa Postal 040315

CEP 70770-901 - Brasília, DF

Tel.: (061) - 348 4451

Telex: (061) - 2074

Fax: (061) - 347 1041

Tiragem: 2.000 exemplares

Coordenação Editorial: EMBRAPA/SPI

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento.**

*O enfoque de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e sua implementação na EMBRAPA/ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento.* – Brasília: EMBRAPA-DPD, 1993.

29 p.

1. Pesquisa e Desenvolvimento - EMBRAPA - Implementação. 2. Agricultura - Tecnologia - Geração. 3. EMBRAPA - Tecnologia - Implementação. 4. EMBRAPA - Tecnologia - Geração. I. Título

CDD 630.72

© Embrapa - DPD

# APRESENTAÇÃO

A total adoção da metodologia de P&D pelos Centros Nacionais da EMBRAPA, representa um esforço em ajustar os componentes da pesquisa agrícola às contingências de mercado.

A metodologia de P&D, cujo exercício a nível da pesquisa biológica é ainda recente, embora promissora, buscará uma interface com o complexo agroindustrial brasileiro que envolve os agentes que produzem, processam e comercializam à jusante e à montante da produção agropecuária.

Importante, também, será a sua contribuição na busca de modelos de produção sustentável. Se considerarmos as tecnologias agrícolas como endógenas aos processos biofísicos e sociais, a metodologia de P&D será uma ferramenta necessária à compreensão do conjunto de fatores condutores àquela sustentabilidade. A P&D tem assim enormes possibilidades em responder objetivamente às condições ecológicas, econômicas e sociais da produção agrícola e agroindustrial.

Este esforço, que se orienta para um complexo que responde por mais de 30% do PIB; por 40% das exportações, e que pode determinar a completa cidadania para 20 milhões de brasileiros carentes de alimentos é saudado pois pela Diretoria Executiva com otimismo e esperança.

Manoel Malheiros Tourinho

# SUMÁRIO

- Participação na elaboração do documento.....	7
- Equipe de edição do documento .....	7
- Glossário de conceitos relacionados a P&D.....	8
- Siglas utilizadas neste trabalho .....	12
1 - Introdução.....	13
2 - Base conceitual de P&D .....	14
3 - Modelo adaptado de P&D para a Embrapa.....	15
4 - Justificativas para uso do enfoque de P&D .....	19
5 - Objetivos.....	20
6 - Ações para implementação do enfoque de P&D.....	21
7 - Referências bibliográficas .....	25
- Anexo I - lista dos participantes dos seminários.....	27

# **PARTICIPAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO**

Este documento foi elaborado com base nas discussões e conclusões dos seguintes seminários:

- 1) Seminário sobre P&D, realizado na sede da EMBRAPA, no período de 04 e 05/06/92, com a participação das UCs e das UD's localizadas no DF.
- 2) Seminário sobre P&D realizado em Brasília-DF, no dia 25/06/92, com a participação dos chefes de todas as unidades descentralizadas.
- 3) Seminários regionais de P&D realizados no Centro-Oeste (30/06 a 02/07/92), Norte e Nordeste (14 a 16/07/92), Sudeste e Sul (28 a 30/07/92), com participação das chefias técnicas, pesquisadores (dois/Unidade) e representantes do SNPA e SIBRATER.

A relação completa dos participantes das reuniões que contribuíram para a elaboração deste documento encontra-se no Anexo I.

## **EQUIPE DE EDIÇÃO DO DOCUMENTO**

- Antônio Maria Gomes de Castro - DPD
- Edson Lobato - CPAC
- Fernando Antônio A. Campos - DPD
- Jairo Vieira - CNPH
- Wenceslau J. Goedert - DPD

# GLOSSÁRIO DE CONCEITOS RELACIONADOS A P&D

**Beneficiário** - Todos os que se beneficiam, direta ou indiretamente, das atividades de pesquisa e difusão, coordenadas pela EMBRAPA, tendo ou não, participado da geração dos resultados. Exemplo: A sociedade como um todo é beneficiária potencial das atividades de pesquisa e extensão em culturas alimentares.

**Cliente** - Todos os que têm capacidade para pagar à EMBRAPA, parcial ou totalmente, pelo desenvolvimento de produtos, tecnologias e serviços dirigidos ao atendimento de suas necessidades específicas de produzir outros bens e serviços para consumo próprio ou de terceiros. Exemplo: produtor de uva que paga, parcial ou totalmente, os custos de uma pesquisa para resolver um problema específico do seu interesse.

**Complexo Agroindustrial** - Soma total das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas; as operações de produção das unidades agrícolas; e o armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas, até o consumidor final.

**Demanda** - Volume de tecnologias, serviços e produtos que seria adquirido ou processado pelo conjunto de clientes e/ou usuários, sob condições específicas (área geográfica, período de tempo, ambiente e programa de marketing definidos).

**Difusão** - Tratamento de comunicação que se dá a uma inovação, por diversos canais, para fazê-la chegar aos usuários potenciais dentro de determinado sistema social e em determinado espaço de tempo.

**Interdisciplinaridade** - Envolvimento de áreas de interesse comum entre diferentes disciplinas de uma forma interativa.

**Marketing** - Processo de preencher as exigências da clientela com a transferência de tecnologias, serviços e produtos da Empresa, de forma a atender a necessidade da sociedade e os objetivos da organização.

**Marketing de Tecnologia** - Processo pelo qual o fornecedor realiza o desenvolvimento e a transferência de uma tecnologia com o propósito de atender às necessidades do comprador ou receptor a longo prazo, cumprindo seus objetivos pessoais e organizacionais.

**Mercado** - Espaço social e cultural para a realização das relações econômicas.

**Modelo Circular de Programação de Pesquisa** - Adotado pela EMBRAPA a partir de 1979, que preconiza que a pesquisa deve "iniciar e terminar no produtor rural".

**Modelo de Pesquisa por Demanda** - Forma de organização da pesquisa, onde a preocupação com o objeto da pesquisa é mais centrada no usuário dos resultados. A decisão sobre o que pesquisar

consulta sistematicamente as necessidades da sociedade.

**Modelo de Pesquisa por Oferta** - Forma de organização da pesquisa, onde a preocupação com o objetivo é mais centrada na expressão do conhecimento e menos no usuário dos resultados. A decisão sobre o que pesquisar não consulta sistematicamente as necessidades do mercado. Há necessidade de maior ênfase na difusão dos resultados.

**Modelo Institucional** - Sistema de estruturas administrativas e funcionais formais e de normas operativas, organizadas com a função de realizar uma missão predeterminada.

**Multidisciplinaridade** - Envolvimento de diferentes disciplinas em áreas de interesse comum, mas de forma independente na ação.

**Oferta de Tecnologia** - Tecnologia disponível ou colocada em disponibilidade no mercado, independentemente de ser, ou não, demandado por esse mercado.

**Pesquisa Aplicada** - Forma de organização do conhecimento existente de modo a dotá-lo de valor de troca, no âmbito da missão da empresa e da necessidade do mercado.

**Pesquisa Básica** - Estudo da natureza de como representar e interpretar os seus mecanismos e as relações existentes entre os fenômenos.

**Protótipo** - Tecnologia, produto ou serviço semi-acabado, necessitando de testes em condições de uso e eventuais adaptações, para ser considerado como acabado.

**Tecnologia** - Transformação de conhecimentos científicos em produtos, processos e serviços de interesse da sociedade.

**Transferência de Tecnologia** - Movimentação de técnicas e informações, e das possíveis contrapartidas entre os que têm o seu domínio e os que dela necessitam.

**Usuário** - Todos os que se utilizam de tecnologias, produtos e serviços gerados pela EMBRAPA, sem pagá-los diretamente, para atender às suas necessidades de produzir outros bens e serviços para consumo próprio ou para o mercado. Exemplo: Produtores rurais, usuários das tecnologias geradas e transferidas para que produzam alimentos.

## **SIGLAS UTILIZADAS NESTE TRABALHO**

**AJU** - Assessoria Jurídica

**DCO** - Departamento de Comercialização

**DE** - Diretoria Executiva

**DOF** - Departamento de Orçamento e Finanças

**DPD** - Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento

**DRH** - Departamento de Recursos Humanos

**P&D** - Pesquisa e Desenvolvimento

**SEA** - Secretaria de Administração Estratégica

**SIBRATER** - Sistema Brasileiro de Assistência Técnica e Extensão Rural

**SNPA** - Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária

**UC's** - Unidades Centrais da EMBRAPA

**UD's** - Unidades Descentralizadas da EMBRAPA

# O ENFOQUE DE P&D E SUA IMPLEMENTAÇÃO NA EMBRAPA

## 1. Introdução

O enfoque de P&D vem sendo utilizado intensivamente no setor industrial; na EMBRAPA, o tema não é novo, pois experiências concretas de utilização de P&D já ocorreram e estão em curso. O que se pretende é sistematizar e intensificar o uso desse enfoque como uma rotina de trabalho na Empresa.

Não se pode negar que o mundo está mudando e que estas mudanças vêm afetando a EMBRAPA como Instituição. Para que ela se adapte às mudanças, foi desencadeado o processo de planejamento estratégico, o qual criou na Empresa uma consciência da necessidade de maior racionalização da matriz institucional e aumento de sua vinculação com as necessidades dos usuários, clientes e beneficiários, através de um direcionamento maior do esforço de pesquisa para atender às demandas.

O trabalho para atendimento de demandas específicas aumentará a probabilidade de adoção das tecnologias, serviços e produtos gerados pela pesquisa, já que estes estarão melhor identificados com as necessidades do mercado e adequados às responsabilidades sociais da Empresa. Para atingir estas premissas, o uso do enfoque, de P&D torna-se indispensável. Contudo, este enfoque, como instrumento de trabalho, não deve inibir a criatividade do pesquisador, nem a geração de conhecimentos básicos e de tecnologias prospectivas e de ponta.

Este documento sintetiza uma proposta de modelo de P&D, elaborada por consenso em diferentes seminários na EMBRAPA, e estabelece algumas ações para sua sistematização. Foi elaborado para servir de referência básica para a discussão do processo e de sua adoção.

Em princípio, pressupõe-se que as idéias expressas neste documento poderão ser extrapoladas para o SNPA e SIBRATER.

## 2. Base Conceitual de P&D

**P&D**, no âmbito industrial, é o conjunto de atividades que busca a geração de conhecimentos e sua transformação em inovações tecnológicas de interesse econômico-social.

**Pesquisa** é o processo de busca e entendimento do desconhecido. **Desenvolvimento** consiste na aplicação dos conhecimentos da ciência e da tecnologia para a geração de produtos e/ou processos prontos para utilização. As ações de P&D devem responder aos anseios dos cidadãos, de grupos organizados e da sociedade como um todo.

Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) abrange a geração de conhecimentos e tecnologias e suas transformações em produtos, processos e serviços, caracterizados como inovações no complexo agroindustrial. Neste contexto, é necessário enfocar aspectos políticos, sociais, econômicos, ambientais, e os técnicos, dentre outros. Em resumo, o enfoque sistêmico é muito importante para o enfoque de P&D.

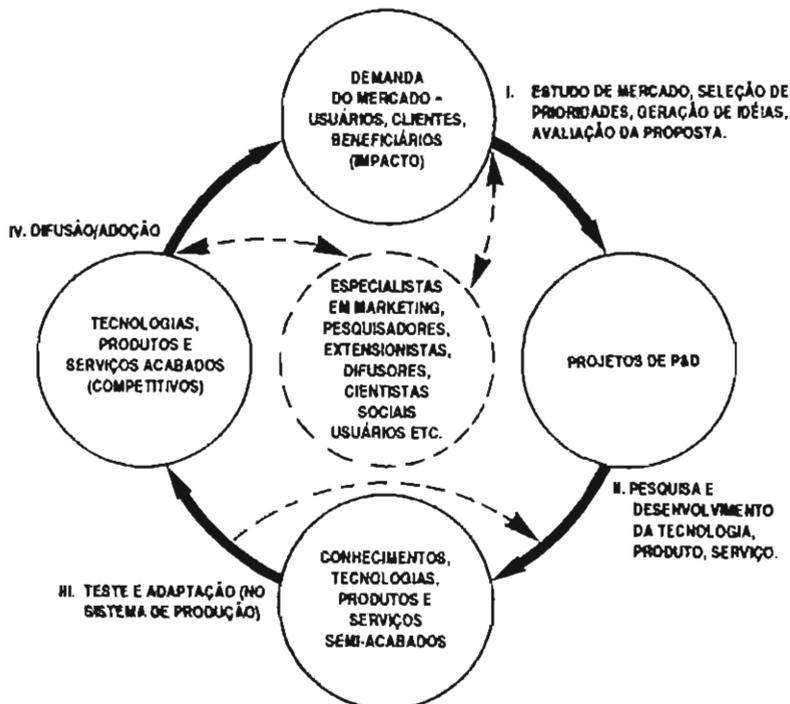
É fundamental que o pesquisador tenha sempre presente em sua atividade a visão de continuidade, que começa pelas conquistas da ciência e termina com a utilização dos produtos e processos pela sociedade.

A diversidade de problemas estudados pela EMBRAPA, os recursos envolvidos nos diferentes agroecossistemas, as diferentes condições sócio-econômicas dos produtores e o desenvolvimento industrial de cada produto, requerem que a conceituação sobre P&D seja internalizada e ajustada às peculiaridades de cada unidade.

### 3 - Modelo adaptado de P&D para a EMBRAPA

A Figura 1 apresenta a versão simplificada do modelo de P&D, que é semelhante ao Modelo Circular de Programação da EMBRAPA. P&D em agricultura é visto como um processo contínuo e cíclico. O início e término das ações acontece com os usuários, clientes e beneficiários, que são definidos na nova missão da EMBRAPA como os participantes de todas as cadeias do complexo agroindustrial (unidades de produção rural, agroindústrias, fornecedores de insumos e equipamentos agrícolas, comunidades científicas, governos, cooperativas e consumidores).

As quatro principais etapas apresentadas na Figura 1, com os seus objetivos e resultados, são descritas na Tabela 1.



**FIGURA 1. MODELO SIMPLIFICADO DE P&D EM AGROPECUÁRIA**

Fonte: Horton, 1991 (Adaptado)  
Baseado em Booz, Allen & Hamilton

**TABELA 1 -** Etapas e resultados de um modelo simplificado de P&D.

Etapas	Processo	Principais Agentes	Resultado da etapa
I	Identificação das demandas, seleção dos problemas prioritários, geração de idéias, avaliação e análise ambiental, sócio-econômica e de mercado.	Especialistas em marketing, pesquisadores, extensionistas, difusores, cientistas sociais, usuários, lideranças políticas, etc.	Projeto de P&D
II	Pesquisa e desenvolvimento de processos, produtos e serviços (execução dos projetos de P&D)	Pesquisadores	Tecnologias, produtos e serviços semi-acabados. (protótipos)
III	Teste e adaptação dos "protótipos" em condições do sistema produtivo.	Pesquisadores, extensionistas, usuários	Tecnologias, produtos e serviços acabados.
IV	Transferência e adoção de tecnologias, produtos e serviços competitivos e acabados (difusão)	Difusores, extensionistas, pesquisadores, especialistas em marketing	Produção/renda, impacto social (cliente satisfeito)

Fonte: Horton 1991, modificado

Na **Etapa I**, apresentada na Figura 1 e na Tabela 1, são levantadas as demandas dos clientes, usuários e beneficiários da pesquisa, com a participação efetiva de especialistas em marketing, além de extensionistas, difusores, pesquisadores e cientistas sociais. As demandas são priorizadas para a geração de idéias exploratórias sobre os possíveis projetos que propiciarão as novas tecnologias/produtos/serviços potencialmente promissores. Essas idéias são analisadas sistematicamente.

mente, tendo como referência o mercado, com participação relevante do especialista em marketing.

Quando a demanda por tecnologias, produtos ou serviços, tiver origem em segmentos do mercado que não podem arcar com os custos da pesquisa, a análise sócio-econômica deverá fundamentar os estudos de mercado complementares. Esta etapa é finalizada com a avaliação e aprovação dos projetos de P&D definidos.

A **Etapa II** inicia-se com a execução dos projetos selecionados. Nela, busca-se desenvolver um "protótipo" de uma tecnologia, produto ou serviço.

A **Etapa III** começa com o teste do "protótipo" ao nível do sistema de produção por diferentes formas, incluindo "on farm research". Esse teste e as eventuais adaptações podem fazer com que a fase de desenvolvimento seja revista e, se necessário, retomada após ajustes de percurso. Ao final dessa fase, teremos a tecnologia, produto ou serviço testados, com todos os ajustes feitos.

Após todos os testes feitos e aprovados, inicia-se a **Etapa IV**, onde a tecnologia, produto ou serviço deverão ser acabados em nível de produto final com características de competitividade no mercado e prontos para a transferência, comercialização ou difusão e utilização em larga escala pelos usuários.

Para funcionar perfeitamente, o modelo prevê participação e interdisciplinaridade. Cinco grandes grupos estão envolvidos com maior ou menor intensidade em cada etapa: (a) pesquisadores e técnicos; (b) especialistas em marketing; (c) sociólogos e economistas; (d) difusores e extensionistas e (e) usuários e clientes.

A EMBRAPA possui grande diversidade de campos de atuação. Executa pesquisas básica e aplicada. Possui atividades relacionadas com a geração de receitas próprias, como vendas de tecnologias, produtos e serviços. Executa atividades direcionadas ao atendimento de demandas sociais, tais

como pequena produção, a conservação dos recursos naturais e o desenvolvimento sustentado. Assim, as atividades de P&D podem ser classificadas em três grupos:

1. Atividade de P&D orientada para o atendimento das demandas de tecnologias que não permitem apropriação de seus benefícios por grupos privados e, portanto, com poucas possibilidades de gerar recursos para a empresa. Resultam em transferência e difusão não comercial de tecnologias (Ex.: controle integrado de pragas do feijão, técnicas de preparo do solo).
2. Atividade de P&D orientada para o atendimento das demandas de tecnologia de produção que necessitem de elaboração ou investimento industrial para sua produção em escala comercial, podendo gerar recursos (Ex.: desenvolvimento e venda de uma nova vacina, ou desenvolvimento e venda de semente de um híbrido).
3. Atividade de P&D orientada para a geração de conhecimento científico ou de produtos e processos necessários ao desenvolvimento das atividades citadas em 1 e 2 ou estratégicas para o país (Ex.: desenvolvimento de um sistema de análise de solo).

Obviamente, não é esperado que toda a produção científica da EMBRAPA seja orientada para a geração de receitas próprias. O enfoque de P&D pode ser usado para a produção com finalidade comercial, como também para a produção de resultados sem esta finalidade.

A produção de tecnologias e serviços depende da geração de conhecimentos, que ocorre no âmbito das pesquisas básicas. Assim, é necessário ajustar os programas da EMBRAPA, de forma que o enfoque de P&D não venha a supri-

mir a pesquisa básica, mas, ao contrário, orientar este tipo de pesquisa para um maior suporte à pesquisa aplicada.

O modelo de P&D também pode ser utilizado para atender à demanda de programas de desenvolvimento estabelecidos pelo governo através de sua política agrícola (como exemplo, o desenvolvimento sustentável do trópico úmido).

#### **4. Justificativas para uso do enfoque de P&D**

A utilização sistemática de P&D como enfoque de pesquisa na EMBRAPA deverá trazer vários benefícios, entre os quais se destacam:

##### **4.1. Maior aproximação da EMBRAPA, SNPA e SIBRATER com usuários, clientes e beneficiários, propiciando:**

- melhor visão do sistema produtivo, em função da utilização sistematizada da demanda atual e potencial como referencial dos projetos de pesquisa;
- maior velocidade de incorporação dos resultados da pesquisa aos sistemas de produção;
- maior satisfação do pesquisador e do extensionista por atender as demandas do cliente e usuário;
- ampliação do número de parceiros no processo, desde a identificação do problema, passando pela criação e difusão de tecnologias.
- Remoção de estrangulamentos na cadeia produtiva.

- 4.2. **Maior atuação inter e multidisciplinar, evitando ações pontuais e isoladas.**
- 4.3. **O desenvolvimento de trabalhos de pesquisa com metas tangíveis, o que facilitará o reconhecimento dos esforços do pesquisador, das equipes e de suas unidades.**
- 4.4. **Maior agilidade na captação direta de recursos, graças a sua vocação para o estabelecimento de contratos e parcerias com clientes.**
- 4.5. **Maior integração da produção primária com os demais segmentos do complexo agroindustrial.**

## **5. Objetivos**

### **5.1. Gerais**

A progressiva adoção do enfoque de P&D tem como principais objetivos:

- **gerar produtos, processos e serviços totalmente acabados, capazes de atingir padrões aferidos de qualidade, compatíveis com a demanda do complexo agroindustrial;**
- **otimizar o direcionamento da aplicação dos recursos governamentais para solução dos problemas sociais e ambientais mais relevantes e geograficamente mais abrangentes;**
- **promover a interação mais efetiva com os clientes, usuários e beneficiários, buscando participação destes na definição de prioridades de pesquisa, na seleção de projetos e no seu financiamento, quando couber.**

## **5.2. Específicos**

Os objetivos do Projeto de P&D em implementação pela DE são:

- preparar a EMBRAPA para gerar conhecimentos, produtos, tecnologias e serviços que respondam, de forma mais efetiva e ágil, aos novos desafios do desenvolvimento agrossilvopastoril e agroindustrial sustentável, e que atendam às reais demandas dos agentes envolvidos nas diferentes etapas desse processo;
- reorientar o modelo de gerenciamento de projetos, permitindo a premiação pela qualidade, eliminando os pouco promissores, os mal executados e os que já cumpriram sua finalidade;
- estabelecer mecanismos capazes de diminuir entraves institucionais e operativos e que ofereçam estímulos ao trabalho de equipes, à captação e geração de receitas, à qualidade no desenvolvimento e na conclusão dos projetos;
- desenvolver ou aprofundar uma visão finalística da atividade de pesquisa e de transferência de tecnologia.

## **6. Ações para implementação do enfoque de P&D**

Os requisitos fundamentais para a implementação do enfoque de P&D são:

- estabelecimento de mecanismos capazes de diminuir entraves burocráticos institucionais e operativos;

- promoção de ajustes no perfil técnico-científico no quadro de pessoal;
- autonomia da coordenação do projeto para utilização dos recursos;
- autonomia dos programas para negociar projetos de P&D com captação de receitas não-orçamentárias, fora da época normal de programação;
- compatibilização das ações de P&D com as do programa de qualidade total.

As principais ações para implementação do enfoque estão descritas a seguir; os órgãos responsáveis por essa implementação estão em parênteses.

### **6.1 - Desenvolvimento do enfoque**

- discussão preliminar com as chefias das UDs para firmar a base conceitual sobre enfoque de P&D (DPD);
- utilização de consultores (internos e externos) para auxiliar na implementação do enfoque de P&D (DE, DPD, UDs);
- realização de seminários regionais de P&D, para lideranças internas e representantes do SNPA e SIBRATER (DE, DPD);
- exposição e discussão sobre o enfoque de P&D nas reuniões de programação (UDs, DPD, DE);
- realização de seminários internos, nas unidades, organizados pelos participantes dos seminários regionais, apoi-

ados pelo DPD. Sugere-se a participação de representantes dos sistemas estaduais (UDs, DPD);

- estabelecimento de sistema de controle de custos por projeto de P&D (DPD, SEA, UDs, DOF);
- elaboração de diretrizes/normas para adaptação e teste de tecnologias, serviços e produtos, respeitando-se as particularidades de cada UD (UDs, DPD, SER);
- elaboração de normas atualizadas para preparação de contratos de parceria, objetivando a execução de projetos, a comercialização de produtos, serviços e tecnologias, incluindo a proteção dos interesses tanto dos clientes como da EMBRAPA (AJU, DCO, UDs, DPD);
- envolvimento dos comitês técnicos das UDs com objetivo de assegurar a sistematização do enfoque de P&D em nível de Unidade (UDs).

## **6.2 - Adequação, motivação e capacitação de pessoal**

- preparo de material de P&D, motivacional/informativo (DE, DPD, UDs);
- estabelecimento de mecanismos individuais e coletivos, de estímulo para o trabalho em P&D (DE, UDs, DRH);
- organização de cursos de capacitação e reciclagem visando implementar o enfoque de P&D (DPD, DRH, UDs);
- reorientação das ações de capacitação de pessoal (programas de treinamento de pós-graduação) para o enfoque de P&D e treinamento de pessoal técnico-científico (DE, DPD, UDs, DRH);

- contratação de pessoal ou estabelecimento de parcerias em áreas identificadas como necessárias e nas quais a empresa não disponha de pessoal nos seus quadros, visando a completa sistematização do enfoque de P&D (DRH, UDs, DPD);
- estabelecer o perfil e identificar e treinar gerentes voltados para o enfoque de P&D (DRH, UDs, DPD);
- visitas e estágios em instituições nacionais e internacionais que trabalham com projetos de P&D (UDs, DRH, DPD).

### **6.3 - Reorganização do modelo institucional e do sistema de planejamento**

- definição do rearranjo do modelo institucional da EMBRAPA e do sistema de planejamento (DE, SEA, DPD, UDs);
- revisão da programação atual (programas e projetos) para que gradativamente seja reorientada para o enfoque de P&D (UDs, DPD);
- elaboração de normas para o estabelecimento de demandas e prioridades (DPD, SEA, DCO, UDs);
- elaboração de normas para a análise, aprovação, acompanhamento e controle de projetos (DPD, SEA, DCO, UDs);
- introdução da auditoria técnica (AUDITEC) em todos os níveis da Empresa (DE, DPD, UDs).

## 6.4 - Projetos pilotos e demonstrativos

Para exercitar e praticar o enfoque de P&D, propõe-se a organização de alguns projetos pilotos, que terão todas as fases (I, II, III e IV) rigorosamente executadas. Serão escolhidos e implementados concomitantemente com o desenvolvimento de normas e instrumentos para a viabilização do enfoque de P&D (UDs, DPD).

Além do planejamento de alguns projetos novos, o efeito demonstrativo de P&D pode ser efetivado pela análise de projetos em andamento ou concluídos, que estão sendo (ou foram) executados dentro do enfoque de P&D.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Congresso. Câmara dos Deputados. **Comissão Parlamentar Mista de Inquérito do Atraso Tecnológico no Brasil: conclusões.** Brasília, 1992. 5p. Mimeografado.
- CASTRO, A. M. G. de; CAMPOS, F. A. A.; QUIRINO, T. R.; YAGANIANZ, L. Enfoque sistêmico, P&D na agropecuária e formação de capacitação técnica na EMBRAPA. In.: SIMPÓSIO NACIONAL DA GESTÃO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 17. **Anais.** São Paulo: USP, 1992. p.170-188.
- EMBRAPA. Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento (Brasília, DF). **Relatório do Seminário sobre P&D.** Brasília, 1992. 6p. Mimeografado.
- EMBRAPA. Secretaria de Administração Estratégica. (Brasília, DF). **Plano Diretor da EMBRAPA 93/97; Versão preliminar.** Brasília, 1992. 64p.

- FLORES, M. X.; SILVA, J. de S. **Projeto EMBRAPA II: do projeto de pesquisa ao desenvolvimento sócio-econômico no contexto do mercado.** Brasília: EMBRAPA-SEA, 1992. 55p.
- HORTON, D. Potential application of R&D concepts in EMBRAPA. In.: Relatório de consultoria solicitada ao ISNAR pela Diretoria Executiva de MMT. [S.l.: s.n.], 1991. 15p.
- LIPPMANN JUNIOR, L.; REZENDE, N. A. de; PENTEADO NETO, R. A. Método para avaliação e seleção de projetos de P&D. In.: SIMPÓSIO NACIONAL DE PESQUISA DE ADMINISTRAÇÃO EM C&T, 16. **Anais.** São Paulo: IA/FEA/USP, 1991.
- SCHNEIDER, J. E.; TOURINHO, M. M. **Pesquisa e desenvolvimento para o desenvolvimento.** Brasília: [s.n.], 1992. 22p. Datilografado.
- ULLER, A.; PEREIRA, M. G.; PEREIRA, R. C. COPPTEC, 21 anos: a maioridade de um modelo ainda inovador. In.: SIMPÓSIO NACIONAL DE PESQUISA DE ADMINISTRAÇÃO EM C&T, 16. **Anais.** São Paulo: IA/FEA/USP, 1991.

# ANEXO I

## LISTA DOS PARTICIPANTES DOS SEMINÁRIOS

### 1. Unidade Centrais

Antônio Maria Gomes de Castro/DPD  
Dante D. G. Scolari/DPD  
Egídio Lessinger/DCO  
Fernando Campos/DPD  
João Elmo Schneider/DE  
Manoel Malheiros Tourinho/DE  
Orlando Campelo Ribeiro/DRH  
Tarcisio Rego Quirino/SEA  
Wenceslau J. Goedert/DPD

### 2. Chefe das UDs

Alberto Duque Portugal/CNPGL  
Algenor da Silva Gomes/CPATB  
Álvoro Seixas Neto/NTIA  
Avílio Antônio Franco/CNPBS  
Clayton Campanhola/CNPDA  
Dilson Augusto C. Frazão/CPATU  
George W. B. de Melo/CPAF-RR  
Homero Aidar/CNPAF  
Idarê Azevedo Gomes/SNLCS  
Ivo Martins Cezar/CNPGC  
Joal José Brazzale Leal/CNPO  
João Ambrósio de Araújo Filho/CNPC  
João Pratagil P. de Araújo/CNPCa  
José Fernando S. Protas/CNPUV  
José Francisco M. Pereira/CNPF  
José Roberto R. Peres/CPAC  
José Ruy Porto de Carvalho/NMA  
Júnia Rodrigues de Alencar/CPAF-AC  
Lafayette Franco Sobral/CNPGCo  
Lairson Couto/CNPMS  
Luciano José de O. Accioty/CNPAI  
Lucio Brunale/SPI  
Luis Fernando Vieira/CTAA  
Luiz Antelmo Silva Melo/CPAA  
Luiz Maurício C. Salviano/CPATSA

Marcio de M. Santos/CENARGEN  
Marília Locatelli/CPAF-RO  
Orlando Sampaio Passos/CNPMF  
Orozimbo Silveira Carvalho/CNPA  
Osmar Alves Carrijo/CNPH  
Raimundo Nonato B. Alves/CPAF-AP  
Silas Pacheco Camargo /SPSB  
Sílvia Crestana/NPDIA  
Urbano Gomes P. de Abreu/CPAP  
Vitor Afonso Hoeflich/CNPF

### 3. Região Centro-Oeste

Araê Book/CNPGC  
Ariovaldo Luchiani Júnior/CPAC  
Beatriz Pinheiro da Silveira/CNPAF  
Carlos Alberto da S. Oliveira/CNPH  
Carlos Andreotti/SPI  
Carlos H. S. Ayres/SPSB  
Clara Oliveira Goedert/CENARGEN  
Edil Manke/SPSB  
Edson Lobato/CPAC  
Edson Pott/CPAP  
Euclides Kornelius/CENARGEN  
Euzébio Medrado da Silva/CPAC  
Felix Humberto França/CNPH  
Geraldo Pereira/CPAC  
Jairo Vieira/CNPH  
Jamil Macedo/CPAC  
João Batista Catto/CPAP  
José Amauri Buso/CNPH  
José Luiz F. Zoby/CPAC  
José Manoel C. S. Dias/CENARGEN  
Juan D. R. Spinola/EMATER/DF  
Kepler Euclides Filho/CNPGC  
Maria José Amstalden/CENARGEN  
Maria José Pelozzo/CNPAF

Maria Ribeiro/CPAP  
Paulo Cesar Nogueira/SPSB  
Pedro Antônio A. Pereira/CNPAF  
Pedro Genú/CPAC  
Rafael Alves/CNPGC  
Rodolfo Rumpf/CENARGEN  
Wellington Pereira/CNPH  
Wilson de S. Vieira Filho/EMPAER/MT

#### 4. Região Nordeste

Antônio L. M. Mesquita/CNPCa  
Aurino A. Simplicio/CNPC  
Carlos Roberto M. Pimentel/CNPCa  
Cloves Guimarães Filho/CPATSA  
Eleusio Curvelo Freire/CNPA  
Elio José Alves/CNPMF  
Expedito Agular Lopes/EPACE  
Fernando Antônio M. Silva/EMPARN  
Francisca N. P. Haji/CPATSA  
Francisco Xavier de Souza/CNPAI  
Hermes Peixoto S. Filho/CNPMF  
Humberto Rollemberg Fontes/CNPCo  
João Ribeiro Crisóstomo/CNPCa  
José Mendes de Araújo/CNPA  
José Ubiraci Alves/CNPC  
Lafayette Franco Sobral/CNPCo  
Luciano J. O. Accioly/CNPAI  
Luiz Balbino Morgado/CPATSA  
Luiz M. C. Salviano/CPATSA  
Luiz Mario S. Silva/EMDAGRO  
Marcelo Rento A. Araújo/CNPC  
Marco Antonio F. Conceição/CNPAI  
Maria P. S. B. Nascimento/U/Teresina  
Maria Pinheiro F Corrêa/CNPCa  
Mario Augusto P. da Cunha/CNPMF  
Matias Augusto O. de Matos/  
U/TERESINA  
Nelson Nogueira Barros/CNPC  
Orlando M. C. Filho/CNPCo  
Paulo Reis Pereira/U/TERESINA  
Raimundo Braga Sobrinho/CNPA  
Wilson Menezes Aragão/CNPCo

#### 5 Região Norte

Abadio Hermes Vieira/CPAF-RO  
Acilino do Carmo Canto/CPAA  
Alberto W. V. de Castro/CPAF-RO  
Alvaro Figueiredo/CPAA  
Antônio C.C. Cordeiro/CPAF-RR  
Aparecida das G.C. Souza/CPAA  
Arlindo L. da Costa/CPAF-AC  
Dilson A.C. Frazão/CPATU  
Dorremi Oliveira/CPAA  
Edson Barcelos/CPAA  
Emanuel Adilson S. Serrão/CPATU  
George W. B. de Melo/CPAF-RR  
Jane Maria F. Oliveira/CPAF-RR  
Jonas Bastos da Veiga/CPATU  
Jorge Frederico O. Segovia/CPAF-AP  
Marcus V. Neves D'Oliveira/CPAF-AC  
Mário Dantas/CPAF-AC  
Olinto G. da Rocha Neto/CPATU  
Paulo Manoel P. Alves/CPAF-RO  
Pedro Hélio E Ribeiro/CPAF-RR  
Raimundo Nonato B. Alves/CPAF-AP  
Roberto Aleixo A. Nobre/CPAF-AP

#### 6 Região Sudeste

Airton Manzano/U/SÃO CARLOS  
Aldemir Chaim/CNPDA  
Antônio A. Purcino/CNPMS  
Antônio de Queiroz Noletto/NTIA  
Antônio Vander Pereira/CNPGL  
Artur C. de Camargo/U/SÃO CARLOS  
Cloves Isaberto Biscegli/NPDIA  
Elias Pedro Motchi/SNLCS  
Fátima M. A. C. Nicoletti/UNICAMP  
Hélcio de Polli/CNPBS  
Hilda Rosa Rodrigues/CTAA  
Humberto G. dos Santos/SNLCS  
Ivo Pierozzi Júnior /NMA  
Jacques Eric Thomas/PESAGRO  
José Gilberto Jardini/NTIA  
Knut Ewald K. Muller/EMATER/RJ  
Ladislau Martin Neto/NPDIA

Limirio de Almeida Carvalho/CNPGL  
Luiz Carlos Hermes/CNPDA  
Luiz D'artagnan Almeida/IAC  
Luiz Eduardo Mantovani/NMA  
Mario Luiz Martinez/CNPGL  
Mauro da Conceição/SNLCS  
Morethson Resende/CNPMS  
Pedro José Valarini/CNPDA  
Pedro Luiz P. Corrêa/NTIA  
Regina Celi Araujo Lago/CTAA  
Renato Linhares de Assis/CNPBS  
Roberto Antônio Thomaziello/CATI  
Sebastião Manhães Souto/CNPBS  
Sergio N. Esteves/U/SÃO CARLOS  
Tania Barreto S. Correa/CTAA

## **7 Região Sul**

Ana B. Czermainski/CNPUV  
Ana Mirtis de S. Trindade/CNPO  
Antônio Celso C. Souza/EMAER/PR  
Antônio Garcia/CNPSO  
Aureo Francisco Lantmann/CNPSO  
Bonifácio M Nakasu/CNPFT  
Carlos Ricardo Fietz/U/DOURADOS  
Cláudio Bellaver/CNPSA  
Claudio Lazzarotto/U/DOURADOS  
Darcy Bittencourt/CPATB  
Dirceu Gassen/CNPFT

Edson J Iorczeski/CNPFT  
Eduardo Salomoni/CNPO  
Elsio Figueiredo/CNPSA  
Erich Shaitza/CNPFT  
Gildo Almeida da Silva/CNPUV  
Irajá Ferreira Antunes/CPATB  
Ivo Arcangelo V. Busatd/EMPAER  
Japiassu M. Freire/CNPUV  
João Bernardi/CNPFT  
João Carlos C. Gomes/CNPFT  
José Alberto Petrini/CPATB  
José Rivadavia J. Teixeira/EPAGRI  
José U. G. Fontoura/U/DOURADOS  
Laércio Nunes e Nunes/CNPDA  
Loiva Maria de M Freire/CNPUV  
Mário Franklin da C. Gastal/CPATB  
Nelson Mores/CNPSA  
Paulo de Oliveira/CNPUV  
Paulo Roberto Galerani/CNPSO  
Paulo Varela Sendin/IAPAR  
Renato Fontanelli/CNPFT  
Roberto Silveira Collares/CNPO  
Sadi Manfredini/CNPUV  
Sérgio Gaiad/CNFT  
Umberto Almeida Camargo/CNPUV  
Vera Osório/CNPFT  
Vicente C. Pires Silveira/CNPO  
Yeda Maria M. de Oliveira/CNPFT