Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Milho e Sorgo
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

IV Plano Diretor da Embrapa Milho e Sorgo

2008 - 2011

Embrapa Milho e Sorgo
Sete Lagoas, MG
2008

Embrapa Milho e Sorgo

Rod. MG 424 km 45 - Caixa Postal 151
35701-970 - Sete Lagoas, MG
Fone: (31) 3027-1100 - Fax: (31) 3027-1188
sac@cnpms.embrapa.br
www.cnpms.embrapa.br

Comissão Estratégica de Planejamento

Vera Maria Carvalho Alves - presidente
Antônio Alvaro Corsetti Purcino - coordenador geral
Jason de Oliveira Duarte - coordenador executivo
Antonio Marcos Coelho
José Carlos Cruz
Maria José Vilaça Vasconcelos
Sidney Netto Parentoni
Ricardo Augusto Lopes Brito
José Magid Waquil
Miguel Marques Gontijo Neto
João Carlos Garcia
Antônio Carlos de Oliveira

Revisão de texto: Clenio Araujo
Projeto gráfico e capa: Luiza T. L. Brito, Gislene F. B. Gama, Neide M. G. Lopes e Jhones Design
Edição de fotos: Arnaldo Pontes
Editoração: Tânia Mara Assunção Barbosa
Fotos: Arquivo Embrapa Milho e Sorgo e João Marcos Rosa

1a. Edição
1a. impressão (2008): 1.000 exemplares

Todos os direitos reservados.
A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação do Copyright © (Lei nº 9.610)

Embrapa Milho e Sorgo.
IV Plano Diretor da Embrapa Milho e Sorgo 2008-2011/ Embrapa Milho e Sorgo. - Sete Lagoas, 2008.
43 p.: il.; 18,4 x 26,67 cm.
1. Plano diretor Embrapa Milho e Sorgo. 2. Agricultura-Pesquisa-Inovação. I. Título.

CDD 630.72 (21. ed.)

© Embrapa 2008

Lista de Siglas, Colaboradores e Instituições Envolvidas

SIGLAS

ABAG	Associação Brasileira de Agribusiness
ABCSuinos	Associação Brasileira de Criadores de Suínos
ABIMILHO	Associação Brasileira das Indústrias de Milho
ABRAMILHO	Associação Brasileira de Produtores de Milho
ABRASEM	Associação Brasileira de Produtores de Sementes e Mudas
AMC Suínos	Associação Mineira de Criadores de Suínos
ANDA	Associação Nacional de Difusão de Adubos
APPS	Associação Paulista dos Produtores de Sementes e Mudas
ASEMG	Associação dos Suinocultores do Estado de Minas Gerais
ANDEF	Associação Nacional de Defesa Vegetal
CAE	Conselho Assessor Externo
CGE	Comitê Gestor das Estratégias
CGP	Comitê Gestor da Programação
CNPq	Conselho Nacional de Pesquisa
CSMIA/ABIMAQ	Câmara Setorial de Máquinas e Implementos Agrícolas
FETAEMG	Federação dos Trabalhadores da Agricultura do Estado de Minas Gerais
IEA/APTA	Instituto de Economia Agrícola
MDA	Ministério de Desenvovimento agrário
PDE	Plano Diretor da Embrapa
PD&I	Pesquisa Desenvolvimento e Inovação
PDU	Plano Diretor das Unidades
RIPA	Rede de Inovação e Prospecção Tecnológica para o Agronegócio
SEG	Sistema Embrapa de Gestão
SGE	Secretaria de Gestão e Estratégia
SIDE	Sistema de Informação de apoio à Decisão Estratégica
SINDIRAÇÕES	Sindicato Nacional da Indústria de Alimentação Animal
UBA	União Brasileira de Avicultura
UNIFEMM	Centro Universitário UNIFEMM
UNIMILHO	União das Indústrias Produtoras de Semente de MIlho
UD	Unidade Descentralizada

COLABORADORES

INSTITUIÇÕES CONVIDADAS

Associações

ABIMILHO	Sandro Benassi
	Nelson Arnaldo Kovalski
SINDIRAÇÕES	João Prior
UBA	João Tomelin
ABCSuinos	Rubens Valentini
	Fabiano Coser
AMCSuínos	José Arnaldo Pena
ABRASEM	Cassio Luiz Cruz de Camargo
ANDEF	Marçal Zuppi Conceição
CSMIA/ABIMAQ	Francisco Matturro - Presidente
	Carlos de Marchi
ANDA	Eduardo Daher
ABAG	Luiz Antonio Pinazza - Diretor

Embrapa (Outras Unidades)

Embrapa Suinos e Aves	Teresinha Marisa Bertol
Embrapa Soja	José Renato Farias
Embrapa Gado de Leite	Glauco Carvalho
Embrapa Gado de Corte	Cleber de Oliveira Soares
Embrapa Trigo	João Leonardo Fernandes Pires
Embrapa Meio Norte	Cândido Ahayde Sobrinho
Embrapa Transferência de Tecnologia	José Rodrigues Perez

Outros representantes de Instituições

EMATER-MG	Wilson José Rosa
MDA	Argileu Martins da Silva (Diretor do DATER)
FETAEMG	Vilson Luiz da Silva
UNIFEMM	Antônio Fernandino de Castro Bahia Filho
	José Hamilton Ramalho

PESSOAS CONVIDADAS

Componentes do Conselho Assessor Externo

Alfredo Tsunechiro	IEA/APTA
Alysson Paolinelli	Confederação Nacional de Agricultura (CNA) Produtor Rural
Claudio Braga Ribeiro Ferreira	Sociedade Rural Brasileira
Iwao Miyamoto	Presidente da ABRASEM
José da Silva Soares	Presidente da Emater
José Osvaldo Siqueira	CNPq
Luis Fernando Gonçalves	UNIMILHO
Odacir Klein	Presidente da ABRAMILHO
Urbano Campos Riberal	AGROCERES
Valentino Rizzioli	Case New Holland
Kepler Euclides Filho	Diretor da Embrapa

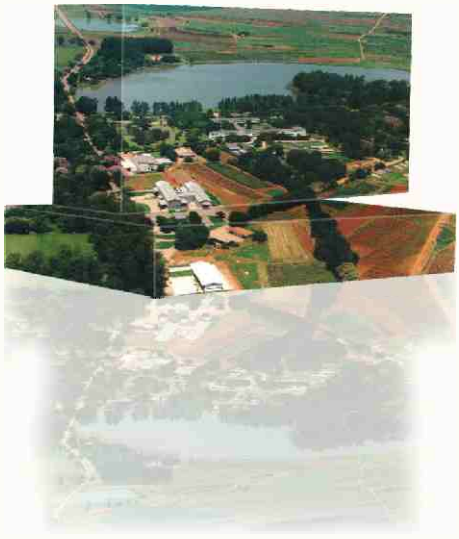
Outros colaboradores

Eliseu Andrade Alves	Embrapa - SGE
Camilo Plácido Vieira	Embrapa Transferência de Tecnologia
Leonardo Sologuren	Consultoria Céleres
Roberto Rodrigues	Fundação Getúlio Vargas

Relação dos Funcionários da Embrapa Milho e Sorgo que participaram na elaboração do IV PDU

Adelmo Resende da Silva
Alessandro José Barbosa
Alexandre da Silva Ferreira
Andrea Almeida Carneiro
Antônio Alvaro Corsetti Purcino
Antônio Carlos de Oliveira
Antônio Marcos Coelho
Camilo de Lelis Teixeira de Andrade
Carla Moreira de Faria
Carlos Eduardo do Prado Leite
Carlos Roberto Casela
Claudia Teixeira Guimarães
Clélia Maria Vasconcelos
Clenio Araujo
Cleso Antônio Patto Pacheco
Daniel Pereira Guimarães
Déa Alécia Martins Netto
Décio Karam
Derli Prudente Santana
Diego de Oliveira Carvalho
Edilson Paiva
Edson Francisco Silva
Egídio Arno Konzen
Elena Charlotte Landau
Eliane Aparecida Gomes
Elizabeth de Oliveira Sabato
Elto Eugenio Gomes e Gama
Enilda Alves Coelho
Fernando Hercos Valicente
Flávia França Teixeira
Flávio Dessaune Tardin
Fredolino Giacomini dos Santos
Geraldo Nogueira Vilela
Gláucia de Oliveira Andrade
Guilherme Ferreira Viana
Isabel Regina Prazeres de Souza
Israel Alexandre Pereira Filho
Ivan Cruz
Ivanildo Evódio Marriel
Jader Flávio de Pinho
Jamilton Pereira dos Santos
Jason de Oliveira Duarte
João Carlos Garcia
João Herbert Moreira Viana
José Arnaldo Cristelli
José Avelino Santos Rodrigues
José Carlos Cruz
José Edson Fontes Figueiredo
José Heitor Vasconcellos
José Magid Waquil
Jurandir Vieira de Magalhães
Juvenal de Souza Ramos
Lauro José Moreira Guimarães
Leonardo Melo Pereira da Rocha
Luciano Cordoval de Barros
Marcio Barbosa Guimarães Cota Junior
Marco Aurélio Noce
Maria Cristina Dias Paes
Maria Eugênia Araújo
Maria José Vilaça de Vasconcelos
Maria Stela Almeida de Souza
Maria Tereza Rocha Ferreira
Mary Lúcia Marinho Costa
Maurílio Fernandes de Oliveira
Miguel Marques Gontijo Neto
Mônica Aparecida de Castro
Mônica Aparecida Nazareno
Newton Portilho Carneiro
Paulo Afonso Viana
Paulo César Magalhães
Paulo Eduardo de Aquino Ribeiro
Paulo Emílio Pereira de Albuquerque
Paulo Evaristo de O. Guimaraes
Paulo Roberto de Almeida
Priscilla Cesar Vinheiros
Ramon Costa Alvarenga
Reinaldo Lúcio Gomide
Ricardo Augusto Lopes Brito
Robert Eugene Schaffert
Rodrigo Pereira Reis
Rodrigo Veras da Costa
Rozemberg Guimarães Arantes
Sidney Netto Parentoni
Silvia Neto Jardim
Simone Martins Mendes
Thomaz Correa e Castro da Costa
Ubiraci Gomes de Paula Lana
Valeria Aparecida Vieira Queiroz
Vera Maria Carvalho Alves
Walter Fernandes Meirelles
Walter José Rodrigues Matrangolo
Wanderley Clarete Lanza Meirelles
Williams Pinto Marques Ferreira

Sumário



Introdução 11

Análise Estratégica 13

Principais tendências 17

Principais oportunidades e ameaças 19

Formulação Estratégica 23

Missão 25

Visão de Futuro 26

Valores 26

Desafios Científicos e Tecnológicos 27

Objetivo Estratégico 1 29

Objetivo Estratégico 2 33

Objetivo Estratégico 3 35

Objetivo Estratégico 4 37

Objetivo Estratégico 5 39

Considerações Finais 41

Apresentação

Nas três últimas décadas, a agropecuária brasileira modernizou-se, ganhando novas funções e tornando-se mais complexa. Ao seu tradicional papel de produção de alimentos, fibras e energia, novos conceitos foram incorporados, levando-se em conta a sustentabilidade dos negócios agrícolas, principalmente nos aspectos ligados à qualidade de vida das pessoas e à preocupação com o meio ambiente.

Nesse período, a agropecuária tornou-se também uma das principais forças motrizes para a produção, a transformação e a ampliação das opções de consumo que impulsionam o mercado brasileiro. No âmbito externo, a agropecuária tem sido responsável pelo financiamento externo do Brasil, alcançando superávits maiores e consolidando a posição brasileira nos mercados internacionais de commodities agrícolas.

Durante esse período, a Embrapa Milho e Sorgo participou do desenvolvimento da agropecuária pela geração de tecnologias, produtos serviços para atender a essas novas exigências, proporcionando retorno econômico, social e ambiental para o País, especialmente nas cadeias produtivas do milho e do sorgo.

Este novo Plano Diretor atualiza o posicionamento estratégico da Embrapa Milho e Sorgo para os próximos quatro anos. Além de buscar a completa vinculação ao V Plano Diretor da Embrapa, o IV PDU também utilizou cenários dos ambientes externo e interno para detectar as principais tendências do agronegócio de milho e sorgo, visando propor contribuições para que a Unidade, a Embrapa e o País possam dar saltos de produtividade e qualidade na produção agrícola.

São apresentadas aqui a missão, a visão de futuro e as estratégias que nortearão a Embrapa Milho e Sorgo no desempenho de suas funções de PD&I focadas em um mundo agora globalizado.

Mais do que uma descrição pontual de metas e resultados futuros, este PDU representa o compromisso desse Centro de Pesquisa com os valores duradouros da Embrapa: excelência em pesquisa e gestão; responsabilidade sócio-ambiental; ética; respeito à diversidade e à pluralidade; comprometimento; e cooperação.

Vera Maria Carvalho Alves
Chefe-Geral da Embrapa Milho e Sorgo

Introdução

O V Plano Diretor da Embrapa (PDE) foi a principal referência para o processo de elaboração do IV Plano Diretor da Unidade (PDU) da Embrapa Milho e Sorgo.

Outras referências básicas utilizadas na elaboração deste IV PDU incluem o III PDU da Embrapa Milho e Sorgo, o IV Plano Diretor da Embrapa, e o "Cenários do Ambiente de Atuação das Instituições Públicas e Privadas de PD&I para o Agronegócio e o Desenvolvimento Rural Sustentável no Horizonte 2023", produzido pela Rede de Inovação e Prospecção Tecnológica para o Agronegócio.

Para sua elaboração, instalou-se uma Comissão de Planejamento Estratégico (CPE) composta por 12 membros, com um secretário-executivo e um secretário-geral, sob a presidência da Chefia-Geral da Unidade.

Este IV PDU foi elaborado com a participação e o envolvimento das Chefias, dos Gestores de Núcleos Temáticos, do Núcleo de Gestão de Informação (NGI), do Núcleo de Apoio a Projetos (NAP), do Núcleo de Desenvolvimento de Oportunidades (NDO), da Área de Comunicação e Negócios (ACE) e da Área de Negócios Tecnológicos (ANT).

Os colaboradores da Unidade foram especialmente envolvidos nos processos de seleção das estratégias e diretrizes do PDE que serão trabalhadas pela Unidade no período 2008-2011 e, principalmente, na elaboração das contribuições que a Unidade vai oferecer para que a Embrapa atinja os objetivos propostos no seu V PDE.

A análise do ambiente externo foi realizada em consulta a 41 representantes dos diversos segmentos dos agronegócios milho e sorgo no Brasil e a análise do ambiente interno foi realizada com a colaboração dos pesquisadores, dos analistas e dos assistentes da Unidade.

A seleção das estratégias e das diretrizes escolhidas para comporem o PDU foi validada em um workshop que contou com a participação da maioria dos colaboradores da Unidade e a proposta final foi aprovada pelo Conselho Assessor Externo (CAE) da Unidade.

Este IV PDU define os elementos fundamentais que vão orientar a atuação da Embrapa Milho e Sorgo no período 2008-2011.

Com essa proposta, a Unidade contribui efetivamente para a organização estratégica de suas ações de PD&I e para o desenvolvimento sustentável do Brasil.

Análise Estratégica

A demanda dos países emergentes concentra-se, em especial, em bens de primeira necessidade. A maior parte destas populações está experimentando aumento da renda familiar e mudança de hábitos alimentares, consumindo mais produtos de origem animal, o que aumenta a demanda por rações derivadas de cereais para a alimentação dos rebanhos.

Mesmo no Brasil, os programas governamentais de complementação de renda familiar têm aumentado a disponibilidade de renda das classes mais baixas da população, provocando um efeito de mudança de hábitos alimentares nessas classes e implicando em maior demanda por carnes, leite, ovos e cereais.

A população da parte mais desenvolvida do mundo tem também mudado sua demanda por alimentos. A procura por alimentos funcionais, por alimentos seguros e passíveis de serem rastreados e por derivados de cereais para fins não-alimentares tem influenciado os sistemas de produção dos países que produzem as commodities agrícolas. Estas orientações do mercado têm afetado a comercialização internacional de produtos agrícolas, uma vez que muitos países usam-nas para criarem barreiras não-tarifárias, inibindo a exportação de alguns produtos por parte de alguns países emergentes ou direcionando sua importação para produtos com características específicas.

Para atender à crescente demanda por alimentos, fibras e energia e tornar os sistemas de produção agrícolas mais eficientes e sustentáveis, o setor produtivo agrícola tem buscado opções de insumos que tornem os preços reais dos produtos mais baixos, que causem menor impacto no meio ambiente e que diminuam a dependência por insumos importados.

O aumento da demanda por fontes alternativas de fertilizantes e plantas mais eficientes no uso de nutrientes é resultado dos esforços para minimizar os efeitos do aumento dos custos na produção agrícola, levando ao desenvolvimento de pesquisas sobre fontes alternativas de fertilizantes e defensivos agrícolas.

Na busca pela utilização de fontes alternativas de defensivos agrícolas e de manejo integrado de pragas e doenças, a preocupação está centrada em dois focos. O primeiro é relacionado ao custo de produção, buscando-se reduzir este a partir de substitutos mais baratos e com mesmo nível de eficiência no controle de plantas invasoras, pragas e doenças. O segundo é relacionado às questões ambientais, visando à redução dos efeitos negativos da aplicação de fertilizantes e defensivos.

Observa-se também no Brasil o crescimento no uso de sementes geneticamente modificadas. Na maioria das vezes, estas transformações funcionam como um seguro para estabilização das produtividades dos materiais em que elas foram realizadas e promovem o crescimento da produção.

Desde os anos 1990, a expansão da soja na safra de verão na região Centro-Sul criou a possibilidade de produção de uma segunda safra de grãos cultivada em sucessão à safra de verão, conhecida como safrinha.

Tanto o milho como o sorgo têm ocupado este espaço e a produção de safrinha destas culturas tem crescido, fazendo com que a área total das duas safras de milho possa permanecer nos mesmos níveis da década de 90, enquanto a produção de sorgo cresceu mais de cinco vezes desde aquela época. No caso de milho, a área plantada na safrinha passou de 0,5 milhão de hectares em 1990/91 para 4,6 milhões de hectares em 2007/08, enquanto a produtividade passou de 1829 kg/ha para 3881 kg/ha no mesmo período.

No caso do sorgo, houve uma expansão na área de produção no Centro-Oeste, principalmente no estado de Goiás, com produção na safrinha. A região Centro-Oeste foi responsável por 75% da produção de sorgo da região Centro-Sul em 2007 e o estado de Goiás produziu 40% desta região. Cerca de 84% da produção de sorgo no Brasil é realizada na safrinha.

Desde o início do milênio, o Brasil tem participado do mercado internacional de milho como exportador. O mercado internacional se abriu para o Brasil primeiramente porque o país era um grande produtor livre de transgênico e, posteriormente, pelo aumento da demanda internacional por grãos.

Principais Tendências

- Aumento da demanda por alimentos funcionais e produtos não-alimentares derivados de cereais.
- Aumento da demanda por fontes alternativas de fertilizantes e plantas mais eficientes no uso de nutrientes.
- Consolidação das segundas safras de milho e de sorgo.
- Consolidação do Brasil como exportador de milho.
- Demanda crescente por cereais, carne e leite no Brasil e em outros países emergentes.
- Demanda crescente por milho, sorgo e milheto para alimentação animal.
- Disseminação de sistemas integrados e rotacionados (integração floresta-lavoura-pecuária-agroenergia).
- Entrada de milho transgênico no agronegócio brasileiro.
- Maior consciência dos temas ligados ao meio ambiente, especialmente com recuperação de áreas degradadas e gestão dos recursos hídricos.
- Maior exigência do mercado consumidor por alimento seguro, exigindo produtos certificados passíveis de serem rastreados.
- Ocupação de áreas agrícolas tradicionais pela cana, deslocando as culturas de milho e sorgo para áreas marginais.
- Utilização de fontes alternativas de defensivos agrícolas e de manejo integrado de pragas e doenças.
- Utilização de materiais de milho, sorgo e milheto para produção de lignocelulose para produção de energia (etanol).

Principais oportunidades e ameaças

Ao analisar as tendências do ambiente externo do agronegócio de milho, sorgo e milheto, pode-se observar um amplo conjunto de demandas que deverão ser trabalhadas pela Unidade, sugerindo a intensificação de linhas de ação já adotadas bem como a abertura de novas oportunidades para serem ocupadas. Por outro lado, pode-se também observar ameaças que exigirão dos colaboradores da Unidade esforço e criatividade no desenvolvimento de estratégias para enfrentá-las a tempo e com eficácia.

Principais oportunidades para o horizonte 2008-2011

- Aumento da demanda mundial por grãos, refletindo em melhores preço e remuneração ao produtor e, por conseqüência, possibilitando a adoção de tecnologias e práticas recomendadas pela pesquisa.
- Aumento da demanda por tecnologias que mitiguem os impactos ambientais.
- Aumento da demanda por projetos integrados com outros países e conseqüente internacionalização da Embrapa.
- Aumento dos incentivos ao desenvolvimento da agricultura familiar e de interação com as organizações sociais.
- Condições favoráveis para aumento da produtividade de milho e sorgo no Brasil.
- Crescimento do mercado de carnes, com necessidade de melhoria das características de componentes da ração.
- Existência de áreas degradadas, com possibilidade de serem recuperadas com produção de grão.
- Expansão do mercado de biocombustíveis, com aumento da demanda para produção de biomassa para obtenção de álcool.
- Maior exigência por alimentos seguros, alimentos funcionais e nutracêuticos.
- Necessidade de novas tecnologias de produção em decorrência das mudanças climáticas e do aquecimento global.
- Novo modelo de gestão, fortalecendo a Rede Embrapa de Pesquisa como fator de vantagem competitiva para PD&I.
- Políticas públicas e arranjos privados favorecendo a ampliação de parcerias estratégicas.
- Uso de técnicas de biologia molecular para desenvolver novos produtos.
- Vantagens competitivas do Brasil pela disponibilidade de biodiversidade, de terra e de água, com uso sustentável destes recursos.

Principais ameaças para o horizonte 2008-2011:

- Aumento de barreiras não-tarifárias.
- Aumento de incidência e surgimento de novas pragas e doenças.
- Aumento dos custos de insumos agrícolas.
- Avaliação, pelo setor privado, de que a Embrapa Milho e Sorgo é uma concorrente e não mais uma instituição balizadora e imparcial.
- Baixa capacidade de investimento de PD&I.
- Crescente restrição legal ao intercâmbio genético de materiais caracterizados.
- Demanda de produtos transgênicos num cenário em que a Embrapa Milho e Sorgo não possui materiais com esta tecnologia, nem de geração própria e nem licenciados de terceiros.
- Desequilíbrios entre as áreas de soja e de milho em função de estímulos diferenciados de preço e mercado.
- Rigidez do arcabouço legal ao qual a instituição está submetida, dificultando a gestão da Unidade.

Formulação Estratégica

Na formulação estratégica procurou-se indentificar os elementos que irão delinear o perfil da Unidade na busca de sua maturidade. Respondeu-se à pergunta 'a Missão atual da Unidade permanece válida considerando a atual Missão corporativa da Embrapa e o conjunto de fatores dos ambientes externo e interno anteriormente identificados?'.
Nessa formulação, incluíram-se as escolhas que foram feitas considerando o conjunto de condicionantes do ambiente externo e interno e os anseios e aspirações de todos aqueles que fazem a Embrapa, compondo um retrato estratégico que gostaríamos de ver no futuro.

Nesse sentido, a Formulação Estratégica é composta pela Missão da Embrapa Milho e Sorgo acrescida de seus Valores essenciais, os elementos perenes que devem ser preservados independentemente do cenário identificado pela Embrapa como corporação de pesquisa Agropecuária, da Visão de Futuro para a Unidade no horizonte de tempo do PDU da Embrapa do seu Posicionamento Estratégico.

Missão

Viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação, com foco em milho e sorgo, que contribuam para a sustentabilidade da agricultura em benefício da sociedade brasileira.

Visão de Futuro

Ser uma instituição líder na geração de conhecimento, tecnologia e inovação em agricultura tropical para as culturas de milho e sorgo.

Valores

Os Valores que balizam as práticas e os comportamentos da Embrapa e de seus integrantes, independentemente do cenário vigente, e representam as doutrinas essenciais e duradouras da empresa são:

- **Excelência em pesquisa e gestão** - Estimulamos práticas de organização e gestão orientadas para o atendimento das demandas dos nossos clientes, pautando nossas ações pelo método científico e pelo investimento no crescimento profissional, na criatividade e na inovação.

- **Responsabilidade sócio-ambiental** - Interagimos permanentemente com a sociedade, na antecipação e na avaliação das conseqüências sociais, econômicas, culturais e ambientais da ciência e da tecnologia e contribuímos com conhecimentos e tecnologias para a redução da pobreza e das desigualdades regionais.

- **Ética** - Somos comprometidos com a conduta ética e transparente, valorizando o ser humano com contínua prestação de contas à sociedade.

- **Respeito à diversidade e à pluralidade** - Atuamos dentro dos princípios do respeito à diversidade em todos os seus aspectos, encorajando e promovendo uma perspectiva global e interdisciplinar na busca de soluções inovadoras.

- **Comprometimento** – Valorizamos o engajamento efetivo das pessoas e das equipes no exercício da nossa Missão e na superação dos desafios científicos e tecnológicos para geração de resultados para os nossos públicos-alvo.

- **Cooperação** – Valorizamos as atitudes cooperativas, a construção de alianças institucionais e a atuação em rede para compartilhar competências e ampliar a capacidade de inovação, mantendo fluxos de informação e canais de diálogo com os diversos segmentos da sociedade.

Desafios Científicos e Tecnológicos

O posicionamento estratégico, compreendido como o desdobramento da visão em Objetivos Estratégicos e destes em Estratégias Associadas, permitiu identificar os principais Desafios Científicos e Tecnológicos da Unidade, resultando na formulação de contribuições que serão feitas para que a Embrapa possa atingir o proposto em seu V PDE.

Neste sentido, a escolha dos Objetivos Estratégicos e de suas Estratégias Associadas foi realizada buscando guardar estreita coerência com a análise estratégica realizada (análise do V PDE, avaliação do III PDU, análise dos ambientes externo e interno) e com a Missão e a Visão de Futuro da Unidade. Procurou-se responder à seguinte pergunta: "O que a Unidade não pode deixar fazer nos próximos quatro anos para que a Embrapa alcance sua Visão de Futuro em 2023?".

O desenho das estratégias selecionadas e das contribuições propostas pela Unidade define como a Embrapa Milho e Sorgo atuará no médio prazo, até 2011, de forma a contribuir para que a Embrapa venha a convergir para um novo patamar de desempenho empresarial, representado por sua Missão, sua Visão de Futuro, seus Objetivos Estratégicos e suas Diretrizes ao longo dos próximos 15 anos.

Objetivo Estratégico 1

Garantir a competitividade e a sustentabilidade da agricultura brasileira

Estratégias

- Desenvolver metodologias que permitam detectar, avaliar e mitigar riscos ambientais e biológicos, contestar barreiras técnicas e subsidiar a formulação de políticas públicas.

  Contribuições
  - Aumentar a eficiência do monitoramento da sustentabilidade dos sistemas de produção de milho e sorgo via identificação e validação de indicadores.
  - Reduzir a contaminação de grãos por micotoxinas pelo uso de métodos mais eficientes de detecção e controle e pela oferta de cultivares mais resistentes.

- Fortalecer PD&I para o aprimoramento de normas e mecanismos de garantia da qualidade, da segurança e da rastreabilidade de produtos da agricultura.

  Contribuição
  - Desenvolver e ajustar o Sistema Agrícola de Produção Integrada (SAPI) para milho nas condições do Brasil pela oferta de instrumentos para certificação e rastreabilidade da produção desse grão.

- Desenvolver produtos pré-tecnológicos focados em caracteres de alto valor agregado para os programas de melhoramento genético.

  Contribuição
  - Disponibilizar linhagens com alto valor agregado como insumo pré-tecnológico para a indústria de sementes, desenvolvidas com o uso de técnicas tradicionais e de biologia molecular de melhoramento genético.

- Intensificar as pesquisas orientadas para saltos de produtividade, melhoria da qualidade e aumento do valor agregado de produtos com vistas à competitividade e à sustentabilidade da agricultura, levando em conta as características de cada bioma.

Contribuições

- Incrementar a oferta de novas cultivares com alto valor agregado, elevada produtividade para sistemas de produção de alto nível tecnológico e regionalmente adaptadas pelo uso de técnicas de melhoramento tradicional e de técnicas de biologia molecular.

- Disponibilizar sistemas de produção regionalizados pelo desenvolvimento de técnicas adaptadas às condições locais.

- Disponibilizar novas estratégias para manejo integrado de pragas, doenças e plantas daninhas pelo uso de monitoramento e ajustamento de técnicas de controle das pragas e doenças.

- Ampliar o esforço de PD&I para adaptação dos sistemas produtivos e mitigação dos impactos previstos nos cenários das mudanças climáticas.

Contribuições

- Ampliar a oferta de cultivares mais eficientes no uso de nutrientes e água e adaptadas a altas temperaturas.

- Ampliar a conservação de água nos sistemas agrícolas pela disponibilização de tecnologias poupadoras e produtoras de água.

- Desenvolver sistemas de informação sobre variações das infestações de pragas e doenças associadas ao milho e ao sorgo em decorrência das mudanças climáticas pela ampliação de monitoramento nas regiões produtoras.

- Indicar regiões com potencialidade de crescimento de produção utilizando zoneamento agroclimático para alta produtividade de milho e sorgo.

- Desenvolver novas tecnologias e novos processos para produção e agroindustrialização de alimentos seguros, diversificados e nutritivos visando atender às exigências de mercado.

Contribuições

- Ampliar a oferta de cultivares biofortificadas pelo uso de técnicas de melhoramento tradicional e de biologia molecular.

- Reduzir a incidência de micotoxina e de grãos ardidos pela oferta de tecnologias mais modernas de detecção e de controle destes problemas.

- Garantir a coleta, a conservação, a caracterização, a revigoração, a organização e a disponibilização da informação de recursos genéticos como base para o desenvolvimento de novos caracteres e de novas variedades.

Contribuições

- Aumentar e diversificar a produção de tipos de milho, sorgo e milheto, garantindo a mantutenção, a ampliação e a caracterização das coleções de milho, sorgo e milheto.

- Ampliar a incorporação, via genética clássica ou molecular, de genes de interesse agronômico linhagens de milho e sorgo obtidos via licenciamento de terceiros ou pelos programas de prospecção gênica da própria Embrapa.

- Ampliar PD&I para a inserção produtiva das comunidades tradicionais, dos povos indígenas e dos pequenos e médios empreendimentos com sustentabilidade e competitividade.

Contribuições

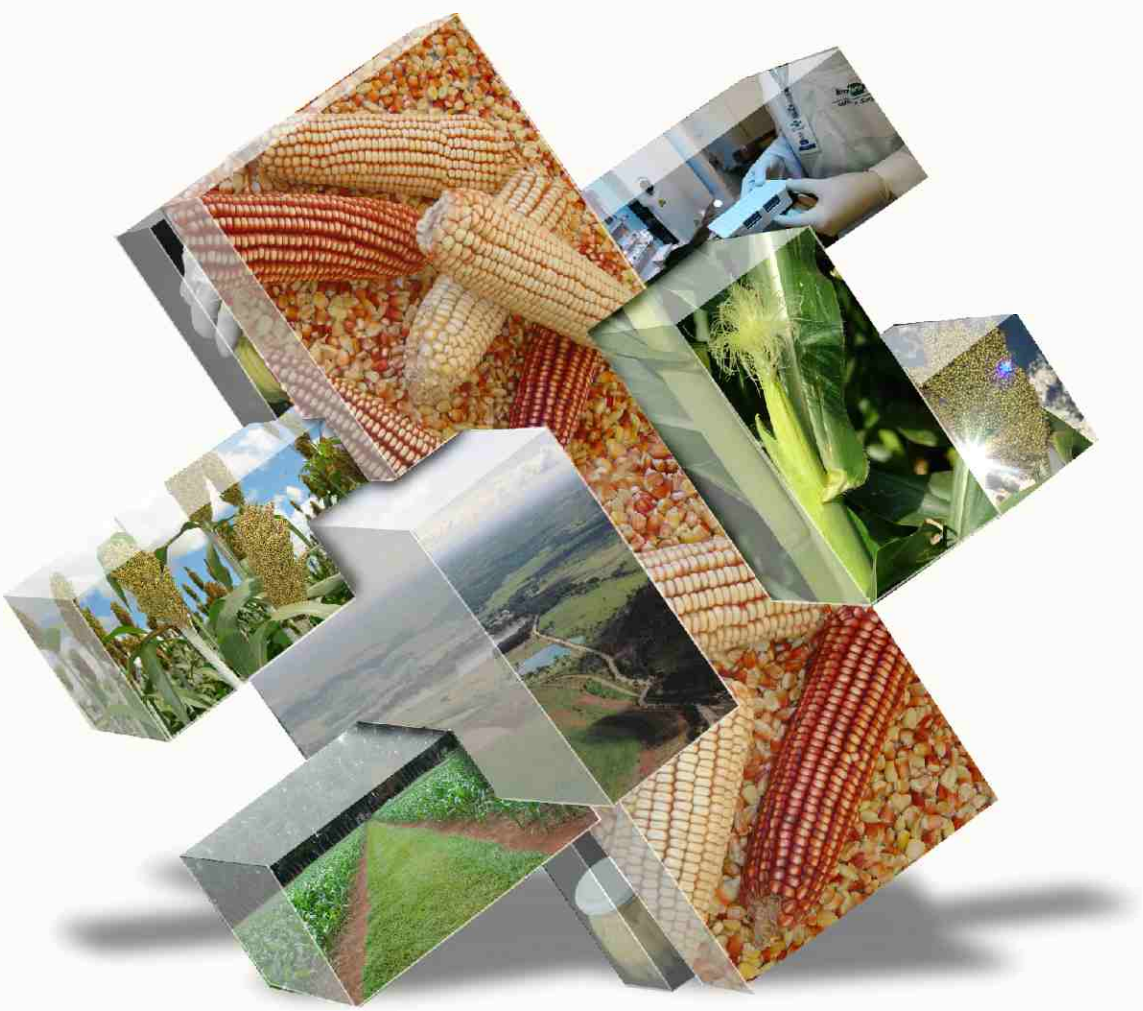
- Aumentar as opções de incremento na renda dos pequenos agricultores pela disponibilização de tecnologias para processamento de milhos especiais.

- Reduzir custos de produção nas pequenas propriedades pelo aumento e pela diversificação de oferta de métodos alternativos para o controle de plantas daninhas e insetos-praga na produção de milho e sorgo.

- Contribuir para a ampliação da oferta de milho orgânico pela disponibilização de sistemas de produção agroecológico desta cultura.

Objetivo Estratégico 2

Atingir um novo patamar tecnológico competitivo em agroenergia e em biocombustíveis



Estratégia

- Intensificar PD&I orientada para o desenvolvimento de novos processos produtivos e de cultivares com características superiores para produção de energia.

Contribuições

- Aumentar a oferta de cultivares de sorgo para produção de etanol de lignocelulose pelo melhoramento tradicional ou através da biologia molecular.

- Incrementar a oferta de cultivares de sorgo eficientes para produção de sacarose para produção de álcool em áreas marginais à cana pelo melhoramento tradicional ou através da biologia molecular.

- Aumentar a oferta de sistemas sustentáveis de produção de sorgo sacarino para produção de etanol.

- Aumentar a oferta de sistemas sustentáveis de produção de biomassa de sorgo para produção de etanol lignocelulósico.

Objetivo Estratégico 3

Intensificar o desenvolvimento de tecnologias para o uso sustentável dos biomas e a integração produtiva das regiões brasileiras

Estratégia

- Intensificar o esforço de PD&I para o desenvolvimento de sistemas integrados de produção em áreas degradadas nos diferentes biomas, com ênfase no aumento da produtividade e da eficiência do trabalho, considerando inclusive os médios empreendimentos.

Contribuições

- Estimular o uso de boas práticas agrícolas e a conscientização sobre conservação de recursos naturais pela ampliação dos esforços de transferência de tecnologias dessas práticas e de programas de educação ambiental.

- Recuperar áreas degradadas por meio de tecnologias que visem à implantação de sistemas de produção sustentável (integração lavoura-pecuária-floresta, barraginhas e plantio direto).

Objetivo Estratégico 4

Prospectar a biodiversidade para o desenvolvimento de produtos diferenciados e com alto valor agregado para exploração de novos segmentos de mercado (alimentares, aromáticos, essências, fármacos, biocidas, fitoterápicos e cosméticos)

Estratégia

- Intensificar a prospecção, a caracterização e a conservação de espécies da biodiversidade brasileira para geração de produtos pré-tecnológicos e tecnológicos com alto valor agregado e foco nas demandas de mercado.

Contribuição

- Aumentar a disponibilização de microorganismos de interesse agronômico através da valoração e ampliação do banco de microorganismos.

Objetivo Estratégico 5

Contribuir para o avanço da fronteira do conhecimento e incorporar novas tecnologias, inclusive as emergentes

Estratégias

- Intensificar PD&I em temas de ciência e tecnologia estratégicos para o Brasil.

  Contribuições
  - Desenvolver cultivares transgênicas com resistência à herbicida.
  - Desenvolver cultivares transgênicas com resistência à lagarta do cartucho.
  - Desenvolver evento elite para tolerância ao estresse de alumínio no âmbito da Embrapa, com uso do melhoramento tradicional e de biologia molecular.
  - Disponibilizar técnicas e sistemas para aumentar a eficiência de uso de água na agricultura, desenvolvidos através de modelos de simulação.

- Intensificar PD&I para redução da dependência de insumos agropecuários não-renováveis e para aproveitamento de resíduos.

  Contribuições
  - Ampliar a oferta de cultivares de milho, sorgo e milheto mais eficientes no uso de nutrientes e de água pelo desenvolvimento de cultivares via melhoramento tradicional ou biologia molecular.
  - Disponibilizar microrganismos solubilizadores de nutrientes em materiais pouco solúveis.
  - Ampliar o uso de subprodutos e de resíduos industriais, como fertilizantes, pelo incremento de PD&I na substituição de fertilizantes químicos.

Considerações Finais

Três itens merecem destaque nesta parte final deste PDU. O primeiro está relacionado à metodologia de elaboração, o segundo é sobre o processo de negociação da proposta e o terceiro está relacionado à perspectiva de um acompanhamento contumaz e eficaz das propostas feitas no documento pelo Comitê Gestor das Estratégias e pela Diretoria da Embrapa.

A metodologia de elaboração utilizada foi fator importante na rapidez da apresentação da proposta, dadas a sua objetividade e a facilidade de conduzir os processos de discussão dos itens do PDU. Mas, independente de sua objetividade, esta metodologia permitiu o envolvimento de ampla gama de colaboradores dos diversos segmentos da sociedade e dos colaboradores internos à Embrapa e à Unidade, enriquecendo os resultados alcançados e fortalecendo as prospostas em termos de respostas às demandas do agronegócio de milho, sorgo e milheto.

Todo este esforço teria sido em vão se não houvesse a necessidade de negociação e pactuação da proposta do IV PDU da Embrapa Milho e Sorgo com o alto escalão da adiministração da Embrapa. Com esta negociação, a Unidade, representada pela chefia, assumiu o compromisso de ter este documento como norteador de suas atividades, quer sejam de PD&I, quer sejam de gestão, no período de 2008 a 2011. Assim, Missão, Visão, Valores, Objetivos, Diretrizes, Estratégias, Contribuições da Unidade, Projetos e Ações Gerenciais não são responsabilidade só de um pequeno grupo, mas passa a ser compromisso de cada um dos colaboradores da Embrapa Milho e Sorgo.
Por fim, a perspectiva de um acompanhamento contumaz e eficaz implica em avaliações constantes das propostas apresentadas neste IV PDU. Muda-se, portanto, a idéia de um plano acabado e imutável. Essa nova forma de se pensar o planejamento estratégico da empresa dá um caráter mais dinâmico à proposta apresentada, contrapondo-se à natureza estática e acabada dos planos anteriores.