

W

Documentos

ISSN 1518-4277
Dezembro, 2001

14

Síntese...

2001

PC-PP-2002.00167



CNPMS- 14403-1

SEMINÁRIO TEMÁTICO sobre SORGO

*Pesquisa,
Desenvolvimento
e Agronegócio*

16 a 19 de Julho de 2001

Sete Lagoas, MG

3.174
71s
01
-PP-2002.00167

Embrapa

República Federativa do Brasil

Fernando Henrique Cardoso

Presidente

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Marcus Vinícius Pratini de Moraes

Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa

Conselho de Administração

Márcio Fontes de Almeida

Presidente

Alberto Duque Portugal

Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast

José Honório Accarini

Sérgio Fausto

Urbano Campos Ribeiral

Membros

Diretoria Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal

Diretor-Presidente

Bonifácio Nakasu

José Roberto Rodrigues Peres

Dante Daniel Giacomelli Scolari

Diretores-Executivos

Embrapa Milho e Sorgo

Antônio Fernandino de Castro Bahia Filho

Chefe-Geral

Ivan Cruz

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

João Carlos Garcia

Chefe Adjunto de Administração

José Hamilton Ramalho

Chefe Adjunto de Comunicação e Negócios



Documentos 14

Seminário Temático sobre Sorgo: Pesquisa, Desenvolvimento e Agronegócio

16 a 19 de Julho de 2001

*Robert Eugene Schaffert
Paulo Motta Ribas*

144
633
54718
2001

Unidade:	CNPMS
Valor aquisição:	ent 100
Data aquisição:	ent 100
N.º N. Fiscal/Fatura:	
Fornecedor:	
N.º OCS:	
Origem:	
N.º Registro:	164102

Sete Lagoas, MG
2001

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Milho e Sorgo
Rod. MG 424 km 45
Caixa Postal 151
Fone: (31) 3779 1000
Fax: (31) 3779 1088
Home page: www.cnpms.embrapa.br
E-mail: sac@cnpms.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Ivan Cruz
Secretário-Executivo: Frederico O.M. Durães
Membros: Antônio Carlos de Oliveira, Arnaldo Ferreira da Silva, Carlos Roberto Casela, Fernando Tavares Fernandes e Paulo Afonso Viana

Supervisor editorial: José Heitor Vasconcellos
Revisor de texto: Dilermando Lúcio de Oliveira
Normalização bibliográfica: Maria Tereza Rocha Ferreira
Tratamento de ilustrações: Tâmia Mara Assunção Barbosa
Editoração eletrônica: Tâmia Mara Assunção Barbosa

1^a edição

1^a impressão (ano): 1.000 exemplares

Todos os direitos reservados.

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

Seminário Temático sobre Sorgo: pesquisa, desenvolvimento e agronegócio, 2001, Sete Lagoas, MG.
Síntese.../editado por Robert Eugene Schaffert, Paulo Motta Ribas. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2001.
52p. (Embrapa Milho e Sorgo. Documentos 14).

ISSN 1518-4277

I. Sorgo-Pesquisa-Desenvolvimento-Agronegócio. I.
Schaffert, R.E. ed. II. Ribas, P.M. ed.
III. Título. IV. Série

CDD: 633.174

Editores

Robert Eugene Schaffert

- Pesquisador Embrapa Milho e Sorgo;
Rod. MG 425 km 65 - Caixa Postal 151
Fone: (31) 3779 1076 Fax: (31) 3779 1088
schaffer@cnpms.embrapa.br

Paulo Motta Ribas

- Consultor
Rod. MG 425 km 65 - Caixa Postal 151
Fone: (31) 3779 1086 Fax: (31) 3779 1088
pribas@cnpms.embrapa.br

Comissão Organizadora

Coordenação Geral

Robert E. Schaffert

Comissão Técnico-Científica

Alexandre da Silva Ferreira
Antônio Carlos Viana
Carlos Roberto Casela
Fredolino Giacomini dos Santos
Gilson Villaça Exel Pitta
Ivan Cruz
Jason de Oliveira Duarte
José Avelino Santos Rodrigues
José Carlos Cruz
José Magid Waquil
Lairson Couto
Paulo Motta Ribas

Comissão de Captação de Recursos

Geraldo Nogueira Vilela
Paulo Motta Ribas

Comissão de Apoio Logístico

Arnaldo Ferreira da Silva
Geraldo Nogueira Vilela
José Hamilton Ramalho
José Heitor Vasconcellos
Mônica A. de Castro
Paulo Roberto de Almeida

Sumário

1.	Introdução	9
2.	Síntese e Metas do Seminário	11
3.	Objetivo Geral	11
4.	Objetivo Específicos	12
5.	Público-Alvo	12
6.	Metodologia	13
6.1.	Formação da Comissão Organizadora	13
6.2.	Integração, Apoios e Patrocínio do Setor Privado	13
6.3.	Definição do Público-Alvo	14
6.4.	Programação	14
6.5.	Formação dos Grupos de Discussão	15
6.6.	Orientação para Trabalho em Grupo	18
6.7.	Discussões em Grupo	19
6.8.	Apresentações em Plenário	19
6.9.	Síntese das Conclusões/Priorização de Temas	19
6.10.	Relatório Final e Conclusões	19
6.11.	Monitoramento	20
7.	Síntese das Apresentações	20
8.	Resultado das Discussões dos Grupos Temáticos	23
8.1.	Priorização das Demandas	23
8.2.	Síntese dos Subtemas Prioritários indicados a partir dos Resultados de Pesquisa Eletrô- nica	24
9.	Análise das Recomendações dos Participantes	25
9.1.	Dar mais visibilidade e reduzir o caráter marginal do agronegócio do Sorgo	26

9.2. Transferir à cadeia do agronegócio do sorgo todas as tecnlogias geradas no País e aquelas adaptáveis do exterior sobre produção e utilização dos produtos do Sorgo	26
9.3. Desenvolver projetos de P&D para a solução problemas que têm reduzido a produtividade da cultura, aumentado seu risco para o produtor, desestimulado o consumo de seus produtos, e que garantam os recursos genéticos e demais conhecimentos necessários para o seu crescimento no País	27
10. Conclusões Finais	27
11. Literatura Consultada	32
Anexo 1 Programa Técnico-Científico	33
Anexo 2 Síntese dos Problemas no Agronegócio de Sorgo	36
Anexo 3 Participantes	40

Apresentação

Há cerca de trinta anos, o sorgo passou a ser visto como uma cultura de grande potencial para o Brasil. O Ministério da Agricultura, na época, decidiu criar, então, o Programa Nacional de Sorgo, que rapidamente se desenvolveu e disponibilizou cultivares de sorgo granífero e forrageiro para plantio em todo o País. Ao mesmo tempo e em estreita colaboração com o programa oficial, programas privados de melhoramento de plantas e desenvolvimento de cultivares foram instalados no País. Desde então, essa parceria entre os setores público e privado tem sido a responsável pelo desenvolvimento de tecnologias para sustentar a produção, a comercialização e a utilização do grão e da forragem de sorgo.

Vários obstáculos foram identificados e enfrentados durante a primeira fase de expansão da cultura, nos anos setenta, o que não impediu, contudo, que ela atingisse 250 a 300 mil hectares de área plantada em todo o País, ao final dos anos oitenta. Na primeira metade dos anos noventa, a cultura manteve os mesmos índices de crescimento da década anterior, porém, nos últimos cinco anos, o sorgo cresceu de forma significativa no Brasil, ultrapassando a marca de um milhão de hectares cultivados.

O sorgo granífero tem ocupado um significante nicho na região Central do Brasil, como cultura seqüencial à soja, no sistema de produção conhecido como "safrinha". Por ser uma cultura tolerante à seca e extremamente eficiente na utilização da água, parece ter sido "projetada" especialmente para essa situação e para o sistema seqüencial de culturas.

O produtor que planeja adequadamente o sistema seqüencial soja-sorgo geralmente tem sido muito bem sucedido, atingindo altos índices de produtividade e conseguindo bom retorno para seus investimentos. No entanto, o produtor que não planeja e que oportunisticamente decide plantar sorgo na safrinha porque a melhor época para semear o milho já passou, geralmente tem sofrido frustrações técnicas e econômicas.

Existe uma clara oportunidade de mercado para que o grão de sorgo ocupe de 10 a 20%, ou até mais, da demanda total de grãos forrageiros no Brasil. A oferta de outros grãos além do milho, para satisfazer as demandas do consumo, traz óbvias e indiscutíveis vantagens para a economia do País.

Os sorgos forrageiros têm, da mesma forma, preenchido nichos especiais no segmento de mercado da bovinocultura de leite e de corte. Em praticamente todas as regiões do Brasil, cultivam-se sorgos para ensilagem, em todas as

situações em que o sorgo seja competitivo com o milho, matéria-prima tradicional para produção de silagem. Na safra de 2001/2002, estima-se que serão semeados cerca de 400 mil hectares de sorgo para silagem.

Mais recentemente, os chamados sorgos de corte e pastejo, resultantes da hibridação de sorgo granífero x capim sudão, estão ocupando nichos de mercado no Brasil Central, fora de seu tradicional reduto mercadológico há décadas, que é o Rio Grande do Sul. Os sorgos de pastejo, nesta safra, ocuparão aproximadamente 30% da área total de sorgos forrageiros do País.

Há uma grande expectativa de que esses sorgos venham a ocupar vastas áreas no Brasil Central, com a finalidade de proporcionar um pasto de verão-outono de alto valor nutritivo e/ou fornecer palha para o sistema de plantio direto.

Com respeito à utilização de grãos de sorgo pela agroindústria de carnes, uma importante conferência apresentada durante o Seminário Temático sobre Sorgo demonstrou que a eficiência das rações de aves e suínos, utilizando-se alternativamente milho ou sorgo como ingrediente energético, pode ser igual se o sorgo for usado apropriadamente na formulação.

Esse Seminário Temático constituiu um foro adequado para identificar limitações para a produção, comercialização e utilização de sorgo, quer seja como fonte de energia para o preparo de rações animais ou como forragem de alto valor nutritivo para nutrição de ruminantes. Foram identificadas as mais sérias limitações à expansão do sorgo e propostas soluções, tanto na área política como nas áreas de transferência de tecnologia e de pesquisa e desenvolvimento.

Nossa expectativa é de que, sob a liderança e colaboração dos setores público e privado, o agronegócio do sorgo continue a crescer e traga benefícios a toda a cadeia produtiva do País e à economia como um todo.

Nós, da Comissão Organizadora do Seminário Temático sobre Sorgo, gostaríamos de agradecer a todos que participaram desse evento e colaboraram para o seu sucesso.

Antônio F.C. Bahia Filho
Chefe Geral
Embrapa Milho e Sorgo

Robert E. Schaffert
Presidente da Comissão Organizadora
Embrapa Milho e Sorgo

Seminário Temático sobre Sorgo

Robert Eugene Schaffert

Paulo Motta Ribas



1. INTRODUÇÃO

A cultura de sorgo, no Brasil, que era inexpressiva até 1970, cresceu significativamente desde então. Na safra de 1998/99, o País colheu perto de 1 milhão de toneladas de grãos e, na safra de 1999/2000, a produção alcançou 1.100 t. Estes números colocam o País entre os dez maiores produtores mundiais. No mundo, o sorgo se caracteriza por ser o quinto cereal mais plantado, com uma produção total de pouco mais de 60 milhões de toneladas, o que representa cerca de 10% da produção de milho. No Brasil, mesmo com o substancial aumento verificado recentemente, a relação entre estes dois produtos é ainda de um para 30 milhões de toneladas.

Experiências do setor de rações indicam que o sorgo pode, tecnicamente, substituir o milho de 30% a 100% na formulação de rações para animais, mantendo-se a qualidade e a eficiência dos produtos. Em termos de economia, o custo do sorgo é, em média, 20% menor do que o do milho, enquanto que seu valor biológico alcança pelo menos 95% do deste cereal. A oferta de grãos de sorgo no mercado tem propiciado,

efetivamente, substancial redução de custos nas dietas de aves, suíños e bovinos e também uma redução dos volumes de importação de milho.

O sorgo representa, portanto, uma importante alternativa para auxiliar o abastecimento do mercado de grãos forrageiros. Estrategicamente, a oferta constante de grãos de sorgo entre 10 e 15 % da produção total de milho do País (40 milhões de t) terá uma função reguladora do mercado, evitando altas desmedidas do preço de milho e as inevitáveis importações de entressafra. Vale ressaltar que a produção estratégica de 3,5 a 5,2 milhões de t de grãos de sorgo poderá ser alcançada sem conflito por área, transporte e espaço físico para armazenagem. O consumo dessa produção, por sua vez, é assegurado pela agroindústria de carnes e de leite, que hoje já utiliza cerca de 1 milhão de t de sorgo, mas que pode chegar, de acordo com o Sindirações, a 5 milhões de t, bastando que a oferta seja consistente ao longo do ano.

Não obstante, para que esses volumes de produção sejam alcançados, é necessário melhorar os índices de produtividade, que ainda são baixos. As produtividades médias atuais não alcançam mais do que 2,5 t de grãos por hectare e a produção de forragem, 30 t de massa verde por hectare. Sorgos forrageiros são plantados ao longo da estação chuvosa, sob condições muito variáveis de tecnologia e ambiente. A quantidade de insumos aplicada (fertilizantes e defensivos) é baixa e as condições climáticas durante o desenvolvimento da cultura são geralmente desfavoráveis. Os ganhos de produtividade obtidos têm sido creditados, em grande medida, às cultivares que vêm sendo melhoradas, ao longo das duas últimas décadas, pela pesquisa nacional. O programa de melhoramento de sorgo da Embrapa tem 25 anos, já tendo sido lançadas cerca de 20 cultivares comerciais no mercado.

2. SÍNTESE E METAS DO SEMINÁRIO

O Seminário Temático sobre Sorgo foi um evento de cunho prospectivo, que buscou o desenvolvimento de novas abordagens de relacionamento com o público-alvo da pesquisa agropecuária, com vistas à obtenção de melhores resultados das atividades de pesquisa e desenvolvimento. Foi programado de modo a criar oportunidades para que pessoas com diferentes interesses e preocupações pudessem se manifestar acerca de temas de relevância para a cultura do sorgo, que vive seu melhor momento. Sua consolidação no Brasil pode elevar o País à condição de um dos principais produtores do mundo.

É urgente, portanto, que se trabalhe rapidamente no sentido de desenvolver soluções tecnológicas e transferi-las para o mercado.

O evento contou com a participação de profissionais de todos os segmentos afetos ao tema, pesquisadores, extensionistas, formuladores de políticas e representantes de toda a cadeia do setor produtivo.

Como produto final, espera-se que o Seminário Temático tenha contribuído eficazmente para o debate dos temas mais relevantes sobre a cultura e que tenha indicado soluções e/ou caminhos a serem trilhados pela comunidade científica na solução dos problemas que mais têm limitado o desenvolvimento da cultura no Brasil. Adaptação e desenvolvimento de tecnologias visando produtividade com sustentabilidade ditaram o tom de toda a discussão temática desenvolvida durante o evento.

3. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do Seminário Temático foi reunir pesquisadores, professores, extensionistas, produtores e representantes

do setor agroindustrial para analisar o estado da arte da cultura no Brasil e definir prioridades de pesquisa e desenvolvimento do agronegócio do sorgo para o futuro.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Como objetivos específicos, o Seminário Temático buscou:

- Levantar os principais problemas da cultura e do agronegócio do sorgo no Brasil;
- Debater sobre as tendências da pesquisa, em função da globalização das economias e dos mercados, das questões relacionadas à competitividade e sustentabilidade e da propriedade intelectual;
- Propor ações que viabilizem a atuação em parceria, com vistas ao aumento da sinergia, em termos de redução de custos, de aproveitamento de oportunidades de financiamento e de comercialização;
- Levantar as demandas e contribuições tecnológicas das empresas privadas ligadas aos segmentos de insumos, equipamentos, produção, armazenagem, processamento e comercialização de grãos e forragem de sorgo;
- Promover a integração entre as instituições de P&D, técnicos, produtores e empresas privadas;
- Publicar um documento orientador de demandas de pesquisa e ações de desenvolvimento político e mercadológico para o agronegócio do sorgo no Brasil.

5. PÚBLICO-ALVO

O público-alvo do Seminário Temático foi constituído pelos principais atores do processo de geração e transferência de tecnologia e do setor produtivo ligados à cultura do sorgo, envolvendo pesquisadores, extensionistas, formuladores de políticas agrícolas e profissionais do setor agroindustrial.

6. METODOLOGIA

No planejamento desse Seminário Temático, procurou-se aproveitar e adaptar todas as experiências anteriores vividas pelos dirigentes e pesquisadores da Embrapa Milho e Sorgo na realização de outros seminários temáticos:

- “Tecnologia em Mecanização no Brasil: Equipamentos e Sistemas para o Futuro.”
- “Prospecção de Demandas da Pesquisa em Agricultura Irrigada para a Região Semi-árida do Norte de Minas.”

Os principais aspectos da metodologia adotada para a realização do Seminário Temático sobre o Agronegócio do Sorgo na Embrapa Milho e Sorgo serão relatados a seguir:

6.1. FORMAÇÃO DA COMISSÃO ORGANIZADORA

O primeiro passo foi a constituição e nomeação, pela Chefia Geral da Embrapa Milho e Sorgo, de uma Comissão Organizadora multidisciplinar e representativa de todos as áreas de pesquisa, transferência de tecnologia e negócios da Embrapa Milho e Sorgo, com amplos poderes para planejar toda a estratégia e programação temática do evento.

6.2. INTEGRAÇÃO, APOIOS E PATROCÍNIO DO SETOR PRIVADO

De imediato, definiu-se a responsabilidade da Embrapa Milho e Sorgo como promotora e provedora de todos os serviços diretos e indiretos para a operacionalização do evento. Para suporte das despesas de custeio, definiu-se pela captação de recursos públicos e privados externos à Embrapa Milho e Sorgo. Nesse sentido, procurou-se a integração de recursos de instituições tradicionalmente financiadoras de eventos técnico-científicos e empresas do setor privado. Especialmente para essas, desenvolveu-se um trabalho de sensibilização e

conscientização de sua participação no evento, não só do ponto de vista financeiro, mas também no papel auxiliar de planejamento.

6.3. DEFINIÇÃO DO PÚBLICO-ALVO

Por definição, um Seminário Temático constitui um foro de debates e de estudos na busca de soluções para determinados tipos de problemas - aqui entendidos como problemas propriamente ditos e oportunidades - em qualquer área da atuação científica e tecnológica. Para que tal debate seja conduzido com eficiência, eficácia e traduza efetivamente os propósitos de desenvolvimento de estratégias e soluções para os "problemas", define-se que o público-alvo deva ser seletivamente escolhido e representativo de todos os segmentos e linhas de pensamentos predominantes no meio ou, como no caso, no mercado do agronegócio do sorgo. Assim, estabeleceu-se que o público-alvo a ser dirigida a mensagem do Seminário Temático sobre Sorgo deveria ser dimensionado para não mais de 150 pessoas.

6.4. PROGRAMAÇÃO

O programa foi concebido para ser desenvolvido em dois momentos distintos: primeiro, a descrição do estado da arte do agronegócio do sorgo no Brasil. Segundo, o debate, em grupos temáticos, dos problemas, oportunidades, limitações, obstáculos e formulações de propostas de ações. A primeira parte da programação foi, por sua vez, dividida em três cenários:

- Da demanda ou do uso agroindustrial dos produtos do sorgo, grãos e forragem;
- Da produção, da tecnologia de campo e de processamento pós-colheita;
- Dos desafios para proporcionar maior desenvolvimento e consolidação do agronegócio do sorgo.

Para a primeira parte do programa, foram selecionados e convidados palestrantes de todos os segmentos do agronegócio do sorgo no Brasil, além de pesquisadores estrangeiros especialistas na área de ensino, pesquisa e desenvolvimento.

Para cada cenário, foram organizados painéis com palestras curtas, seguidas de debate público entre painelistas e entre estes e os presentes. Todos os painelistas foram devidamente orientados para organizar suas apresentações dentro do tempo e do foco estabelecido pela metodologia, para informar, qualificar e quantificar as demandas de cada segmento da cadeia do agronegócio do sorgo, bem como apresentar desafios para a pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia (ver anexo 1).

6.5. FORMAÇÃO DOS GRUPOS DE DISCUSSÃO

A primeira atitude para a definição do programa, dos temas de discussão e formação dos grupos de debate foi fazer uma enquete preliminar, com o público-alvo já definido, em setembro de 2000, portanto, dez meses antes do início do evento.

Adotou-se um método de pesquisa, ao mesmo tempo qualitativa e quantitativa, para saber que temas relativos ao negócio do sorgo no Brasil seriam mais relevantes para a discussão, na opinião dos entrevistados selecionados dentro do público-alvo.

A Comissão Organizadora sugeriu 36 temas e concebeu uma planilha eletrônica prática, onde, para cada tema sugerido se perguntava o grau de sua importância para os debates futuros do Seminário.

As respostas foram processadas e os temas listados por grau de importância em:

- Extremamente importantes
- Muito importantes

- Importantes
- Pouco importantes
- Sem importância

Com esses resultados em mãos, partiu-se para a programação e principalmente para a formação de grupos de discussão por tema, que ficaram, assim, constituídos em subtemas e com sugestões de assuntos específicos:

TEMA: DEMANDA

Subtema 1: Monogástricos

- Cor do grão (branco/vermelho)
- Conteúdo de óleo - alta energia
- Melhor digestibilidade
- Melhor qualidade protéica
- Tanino (avaliação e transferência de tecnologia)

Subtema 2: Ruminantes

- Melhor digestibilidade (fibra, carboidratos, proteína)
- Utilização por outros ruminantes
- Tanino na silagem
- Manejo de pastejo de sorgo

Subtema 3: Política do agronegócio

- Sorgo no mercado global de grãos forrageiros (preço/exportação de milho)
- Confiança nas estatísticas de sorgo no Brasil
- Classificação oficial de grãos de sorgo

TEMA: PRODUÇÃO

Subtema 1: Sementes

- Melhoramento (produtividade, precocidade, tolerância a seca, estabilidade, eficiência nutricional)

- Tecnologia de campo (manejo da cultura, época de plantio, uso de herbicida, plantio direto x plantio/convencional, "split", "grow-out" em produção de semente híbrida)
- Processamento (métodos de avaliação da viabilidade, dormência, classificação/padronização, embalagem, tratamento de sementes, "blending")
- Comercialização (fiscalização de comércio, uso de F2, venda de sementes de macho/variedades, importação de sementes)
- Doença açucarada (ergot) na produção de sementes (prática de produção, legislação)
- Protótipo (arquitetura, porte, forma de panícula, tipo de grão, granífero x duplo-propósito)
- Qualidade de grãos e forragem
- Resistência a doenças e pragas

Subtema 2: Estresse biótico

- Pragas importantes
- Doenças importantes
- Transformação gênica (Bt, etc.)
- Interação com melhoramento
- Doenças e pragas potenciais
- Política fitossanitária
- Manejo cultural e controle de ervas daninhas
- Alelopatia

Subtema 3: Estresse abiótico

- Água
- Fertilidade (N,P,Al)
- Fotoperíodo
- Temperatura

Subtema 4: Sistema de Produção

- Zoneamento agrícola
- Plantio direto x plantio convencional
- Safra X Safrinha
- Técnicas culturais

TEMA: DESAFIOS TECNOLÓGICOS

Subtema 1: Biotecnologia e transformação

- Nutricional
- Herbicida
- Bt
- Aquisição de nutrientes
- Marcadores moleculares
- Genoma

Subtema 2: transferência de tecnologia

- Estratégia e política (nacional e regional)
- Setor público (assistência técnica)
- Setor privado
- Interação setor público - setor privado

6.6. ORIENTAÇÃO PARA TRABALHO EM GRUPO

Encerrada a primeira fase expositiva do programa e antes de iniciar o trabalho em grupo, foi realizada uma sessão de orientação para os participantes, com distribuição de planilhas para preenchimento dos temas e soluções apontadas, composição dos grupos, designação de monitores, secretários, relatores, localização das salas, etc.

A planilha pedia que cada grupo citasse os principais problemas (ou oportunidades), suas causas aparentes e soluções (o que, como, quem e quando).

6.7. DISCUSSÕES EM GRUPO

Cada grupo teve dois períodos de quatro horas de trabalho para os debates, análises e formulações de propostas, ao fim dos quais o secretário e relator resumiram todas as proposições para a discussão em plenário.

6.8. APRESENTAÇÕES EM PLENÁRIO

Foram apresentadas as análises e propostas de oito grupos ou subtemas, seguidas de pequeno debate em plenário. Toda a documentação foi entregue à Comissão Organizadora em formato padrão, impresso em papel e gravado em disquete.

6.9. SÍNTESE DAS CONCLUSÕES /PRIORIZAÇÃO DE TEMAS

Logo após o Seminário, a Comissão Organizadora tratou de sintetizar e padronizar os textos produzidos pelos grupos de debate. Foram identificados 59 itens para serem transformados em ações ou projetos de diversas naturezas, que, organizados em uma planilha eletrônica, foram encaminhados a todos os participantes do Seminário para a eleição de prioridades. A Comissão Organizadora estabeleceu “a priori” que 30% (ou 20 itens) do total de assuntos listados pelos grupos seria um bom número para receber atenção prioritária, o que não significava dizer que os demais assuntos devessem ser esquecidos. Os 20 assuntos priorizados seriam aqueles que recebessem maior número de indicações dos participantes.

6.10. RELATÓRIO FINAL E CONCLUSÕES

Concluída a fase de priorização de subtemas, segue-se o relatório final, com as conclusões e recomendações, que será publicado e colocado à disposição de todos os interessados na cultura e agronegócio do sorgo.

6.11. MONITORAMENTO

Última etapa da metodologia do Seminário Temático, o monitoramento das ações decorrentes das recomendações dos grupos de discussão será exercido pela Comissão Organizadora, acrescida de representantes do setor privado, que incentivarão a montagem de projetos técnicos, estabelecimentos de parcerias e quaisquer outras ações que viabilizem as soluções para os problemas ou para a exploração de oportunidades do agronegócio do sorgo.

• 7. SÍNTESE DAS APRESENTAÇÕES

Na abertura do Seminário Temático sobre o Agronegócio do Sorgo, foi apresentada a situação da cultura e do negócio de sorgo no Brasil nos últimos dez anos. Demonstrou-se a relação entre o crescimento do consumo de carnes em geral, especialmente das carnes de aves, e o aumento da produção e consumo de grãos de sorgo no País. Os dados mostrados asseguram que a cultura dos diferentes tipos de sorgo cresceu significativamente no Brasil nesse período e que hoje ele é um produto que já dá uma efetiva contribuição para a estabilização da oferta de grãos forrageiros no País, assim como as diferentes formas de uso da forragem para o arraçoamento de bovinos no período seco. Pela exposição, ficou claro que o grão de sorgo, nas quantidades que têm sido ofertadas, não compete com o milho, nem por área cultivada nem por espaço no mercado de rações animais, mas complementa a oferta e ajuda a estabilizar os preços daquele cereal ao longo do ano. Num futuro muito próximo, o que se espera é que o sorgo, além disso e junto com outros grãos alternativos, seja inserido numa política de abastecimento que propicie ao País exportar milho sem prejuízo do abastecimento interno.

A parte expositiva do Seminário Temático começou com a abordagem do tema “Cenário Demanda”. O setor governamental, representado pela Secretaria de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, mostrou o balanço da oferta e demanda de milho no presente ano e as expectativas quanto ao futuro do sorgo como produto complementar no abastecimento de grãos forrageiros.

A boa oferta de milho na presente safra e a conseqüente queda no preço do cereal deverão reduzir as expectativas de área cultivada no próximo plantio. Num primeiro momento, essa situação poderá comprometer a comercialização do sorgo colhido recentemente, pela depressão dos preços e o aumento do deságio em relação ao preço do milho. Por outro lado, a expectativa de redução da oferta de milho no segundo trimestre do próximo ano poderá abrir excelente perspectiva para o crescimento da área de sorgo granífero na safrinha.

A conferência seguinte, do Dr. Joe Hancock, mostrou as amplas possibilidades de utilização de sorgo e técnicas de processamento utilizadas na indústria de rações nos Estados Unidos. Enfatizou-se a necessidade de melhoria da qualidade e a padronização dos grãos de sorgo ofertados para o mercado de rações também no Brasil.

Os painelistas que se sucederam nessa primeira parte do programa relataram suas experiências sempre positivas com o uso de grãos e forragem de sorgo na composição de dietas tanto para monogástricos quanto para ruminantes. Um destaque e uma curiosidade foi a apresentação sobre o potencial e as limitações de sorgo na produção de rações (“pet food”) para animais de estimação, cujo mercado vem crescendo significativamente no Brasil. Estima-se que, dos 36 milhões de cães e gatos existentes no País, pelo menos um terço consome ração comercial.

Nas apresentações dentro do bloco “Cenário Produção”, duas conferências abordaram aspectos da fisiologia da planta de sorgo com relação aos estresses abióticos, sinalizando para o público, especialmente os pesquisadores, as demandas mais urgentes a serem atacadas para se obter melhor desempenho da cultura.

Seguiram-se interessantes depoimentos de produtores das três macrorregiões de cultivo de sorgo no Brasil: Sul, Centro-Oeste e Nordeste. Foram três abordagens distintas feitas por depoentes de perfis diferenciados e que demonstram a diversidade de situações, problemas e oportunidades que a cultura e usos do sorgo possibilitam.

No painel “Estresses Bióticos em Sorgo”, pesquisadores da Embrapa Milho e Sorgo apresentaram um resumo das principais ameaças e oportunidades de estudos no que diz respeito ao potencial de danos econômicos causados por doenças, insetos-praga e invasoras na cultura de sorgo.

Por último, no “Cenário Desafio”, discutiu-se o grande potencial que a Biotecnologia e a Transformação Gênica têm para a solução de alguns dos problemas da cultura no futuro; as recentes mudanças nos conceitos e nos parâmetros de qualidade dos alimentos usados em nutrição animal, e que podem mudar os rumos do melhoramento de plantas visando a qualidade dos grãos e forragem de sorgo, o grande desafio posto aos pesquisadores da área de agroclimatologia no sentido de promover o zoneamento agroecológico da cultura e, finalmente, a grande oportunidade e o desafio de estudar e adaptar a cultura ao sistema de plantio direto.

A parte expositiva da programação se encerrou conforme previsto, salientando-se a efetiva participação do plenário nos

debates após cada apresentação. Algumas apresentações estão disponíveis no site www.cnpmf.embrapa.br

8. RESULTADO DAS DISCUSSÕES DOS GRUPOS TEMÁTICOS

Uma síntese das discussões dos grupos temáticos é apresentada no anexo 2. Foram selecionados 57 subtemas, que são listados por ordem alfabética. É necessário observar que um mesmo subtema ou “problema” pode ter sido discutido simultaneamente em dois ou mais grupos diferentes. Assim, a listagem pode parecer repetitiva, mas certamente o que fica implícito é que, para um mesmo subtema, deverão ser buscadas soluções em mais de uma área.

8.1. PRIORIZAÇÃO DAS DEMANDAS

Em seguida à consolidação das discussões dos grupos temáticos, a Comissão Organizadora submeteu aos participantes um questionário, através da internet, em que se pedia aos entrevistados que priorizassem 20 subtemas (ou 30% dos 57 subtemas discutidos), indicando-os para uma das três áreas de abrangência, como segue:

- Subtemas relacionados com política de governo
- Subtemas relacionados com transferência de tecnologia
- Subtemas relacionados com pesquisa e desenvolvimento

Os resultados da pesquisa mostraram, mais uma vez, que alguns subtemas aparecem listados em mais de uma área, indicando, portanto, a necessidade de um tratamento multidisciplinar em sua abordagem. Por outro lado, observou-se que é muito variável entre os consultados a relação entre subtemas e as três áreas de abrangência propostas. Isto significa dizer que um determinado subtema, na visão de um consultado, pode estar relacionado com uma área que não seja necessariamente a mesma na visão de outro consultado.

Em face dessas constatações, achou-se por bem fazer uma lista consolidada dos 20 subtemas mais freqüentemente listados nas três áreas, como segue:

8.2. SÍNTESE DOS SUBTEMAS PRIORITÁRIOS INDICADOS A PARTIR DOS RESULTADOS DA PESQUISA ELETRÔNICA

- 1) Falta de visibilidade do agronegócio do sorgo (64%).
- 2) O sorgo é considerado cultura marginal (de baixo retorno econômico (61%).
- 3) Baixa produtividade devido ao nível tecnológico, resultando em baixa rentabilidade (58%).
- 4) Deságio do preço do sorgo mal qualificado em relação ao do milho, gerando baixo preço relativo do grão de sorgo no mercado (52%).
- 5) Falta de produtos agroquímicos específicos registrados para sorgo (52%).
- 6) Baixa produtividade do sorgo forrageiro em plantios tardios/ safrinha devido ao fotoperíodo (45%).
- 7) Baixa utilização do potencial forrageiro do sorgo de corte e pastejo (45%).
- 8) Pouca utilização da tecnologia disponível pelas indústrias de ração (45%).
- 9) Baixa digestibilidade da proteína e do amido do grão (42%).
- 10) Baixa produtividade de sorgo causada pela toxidez de alumínio no solo (42%).
- 11) Baixa produtividade de sorgo safrinha devido ao baixo nível de adubação (42%).
- 12) Baixa quantidade e qualidade dos dados estatísticos de sorgo no Brasil (42%).

- 13) Efeito negativo dos restos culturais do sorgo safrinha sobre o desenvolvimento da soja na próxima safra (42%).
- 14) Estande inadequado para os diferentes sistemas de produção (39%).
- 15) Baixa produtividade de sorgo devido à baixa eficiência do uso de fósforo (36%).
- 16) Desconhecimento do sorgo como opção de cobertura antecedendo culturas de verão, "plantio novembro e dezembro" (36%).
- 17) Desinformação sobre a detecção, presença e efeito antinutricional do tanino do grão de sorgo (36%).
- 18) Instabilidade da oferta de grãos de sorgo no mercado (36%).
- 19) Perdas na produção devido ao estresse hídrico no sorgo cultivado em safrinha tardia (36%).
- 20) Acessos do Banco Ativo de Germoplasma com caracterização incompleta (33%).

9. UMA ANÁLISE DAS RECOMENDAÇÕES DOS PARTICIPANTES

Examinadas as prioridades listadas pelos participantes, a Comissão Organizadora sintetizou-as sob a forma de indicações para ações futuras, tentando responder a perguntas básicas como:

- O QUE FAZER?
- COMO FAZER?
- QUEM DEVERÁ FAZER?
- QUANDO FAZER?

9.1. DAR MAIS VISIBILIDADE E REDUZIR O CARÁTER MARGINAL DO AGRONEGÓCIO DO SORGO

- O que: promover de forma mais efetiva a cultura e seus produtos
- Como: acessando com mais freqüência os canais de comunicação
- Quem: responsabilizar a parceria entre as áreas de comunicação de empresas públicas (Embrapa e parceiros) e privadas (Grupo Pró-sorgo) pelas ações de comunicação
- Quando: iniciar as ações a partir do 1º trimestre de 2002.

9.2. TRANSFERIR À CADEIA DO AGRONEGÓCIO DO SORGO TODAS AS TECNOLOGIAS GERADAS NO PAÍS E AQUELAS ADAPTÁVEIS DO EXTERIOR SOBRE PRODUÇÃO E UTILIZAÇÃO DOS PRODUTOS DO SORGO

- O que: tornar mais efetivas as ações de transferência de tecnologia, da pesquisa para os produtores e usuários do sorgo.
- Como: utilizando técnicas de transferência de tecnologia específicas para cada segmento ou elo da cadeia do agronegócio do sorgo.
- Quem: o planejamento, financiamento e a execução das ações de transferência serão de responsabilidade da parceria entre o setor público (Embrapa e parceiros) e o setor privado (empresas de insumos e agroindústrias)
- Quando: o planejamento deverá ser feito de modo que as ações se iniciem a partir do 2º trimestre de 2002.

9.3. DESENVOLVER PROJETOS DE P&D PARA A SOLUÇÃO DE PROBLEMAS QUE TÊM REDUZIDO A PRÓDUTIVIDADE E A RENTABILIDADE DA CULTURA, AUMENTADO SEU RISCO PARA O PRODUTOR, DESESTIMULADO O CONSUMO DE SEUS PRODUTOS, E QUE GARANTAM OS RECURSOS GENÉTICOS E DEMAIS CONHECIMENTOS NECESSÁRIOS PARA SEU CRESCIMENTO NO PAÍS

- O que: identificar demandas potenciais ou ainda não respondidas e entidades ou grupos de pesquisadores que possam, de forma integrada, dar as respostas e indicar soluções no tempo mais rápido e com custo menor possível.
- Como: promovendo reuniões entre a Embrapa Milho e Sorgo e seus parceiros de outras instituições públicas e privadas, para discutir os subtemas prioritários, desenhar projetos compartilhados e se responsabilizar por sua execução.
- Quem: caberá à Comissão Organizadora do Seminário Temático, até a criação de um comitê técnico consultivo de monitoramento, a iniciativa de promover as reuniões de trabalho entre pesquisadores e monitorar a execução dos projetos.
- Quando: as reuniões deverão ser agendadas para o primeiro trimestre de 2002 e os projetos, desenvolvidos a partir do 2º semestre de 2002.

10. CONCLUSÕES FINAIS

O principal produto desse Seminário Temático está contido nos últimos tópicos desse relatório, que são, respectivamente, as recomendações dos grupos de discussão temática e a priorização dos subtemas pelo público presente ao Seminário.

Esses documentos sintetizam a convergência das percepções, as hipóteses, as vivências individuais de cada participante com a cultura e o negócio do sorgo e, finalmente, balizam toda a comunidade interessada no agronegócio do sorgo para as atitudes e ações que deverão ser tomadas no futuro próximo e mais distante, no sentido de promover o crescimento e a consolidação do sorgo no Brasil.

O Seminário Temático foi um marco para a cultura do sorgo no Brasil. Nunca antes havia sido possível reunir tantos profissionais ligados ao agronegócio do sorgo, para, durante três dias, discutirem de forma exclusiva os problemas e as oportunidades desse negócio no País.

De uma forma objetiva e sintética, pode-se enumerar as principais conclusões das apresentações e dos debates, como segue:

- 1º) A área cultivada com os diferentes tipos de sorgo cresceu no País e o agronegócio do sorgo ganhou expressão nos últimos dez anos.
- 2º) Os segmentos da agroindústria de carnes de aves e suínos são os maiores consumidores de grãos de sorgo, no Brasil. Na pecuária bovina, o sorgo é consumido principalmente sob a forma de silagem.
- 3º) O segmento de “pet food” pode se tornar um consumidor regular de grãos de sorgo para produção de ração de preços populares.
- 4º) São pouco confiáveis todas as estatísticas e análises econômicas sobre sorgo produzidas no País.

- 5º) O segmento agroindustrial de rações animais, principal consumidor de grãos de sorgo, ao longo desses últimos anos, comprou regularmente o produto, estudou-o e adaptou-o à sua linha de produtos, incentivou sua produção, construiu parcerias isoladas com o setor produtivo para promover a cultura e os usos do sorgo, porém, sistematicamente tem recusado ou ignorado o convite para discutir publicamente as questões do sorgo com outros elos da cadeia produtiva. Nesse Seminário Temático, ficou evidenciada essa postura, pelo baixo comparecimento de técnicos e executivos do segmento agroindustrial.
- 6º) Pelo depoimento de técnicos e produtores, a cultura é reconhecida como uma eficiente fonte de energia para dietas animais, de mercado garantido e/ou promissor, porém guardando uma relação de preços desfavorável em relação ao milho.
- 7º) Aparentemente, o setor produtivo conhece bem as técnicas de cultivo, mas duvida de sua eficácia para aumento da rentabilidade do negócio, o que resulta em baixo índice de utilização de insumos ou a não aplicação das práticas recomendadas de manejo. Como resultado final, observa-se um círculo vicioso, em que o produtor não colhe mais porque não investe e não investe porque não confia nos resultados ou não acredita que os riscos compensem.
- 8º) As perdas provocadas por pragas, doenças e plantas daninhas têm contribuído significativamente para a baixa rentabilidade da cultura, principalmente por falta de alternativas de manejo, tendo em vista a reduzida oferta e mesmo a inexistência de defensivos registrados para sorgo.

- 9º) Do lado do consumo, uma certa desinformação sobre a presença de tanino nos grãos de sorgo ainda persiste, especialmente entre os pequenos e médios agroindustriais. As dúvidas com relação ao assunto se concentram no pouco conhecimento da presença de tanino nos grãos de sorgo e da existência de um método de análise de tanino nos grãos (Método do Azul da Prússia), que é confiável. Apesar de ser um método colorimétrico e apresentar potencialmente as mesmas limitações comuns a todos os outros métodos colorimétricos, ainda assim o Método de Azul da Prússia é o que mais se correlaciona com o desempenho animal. Acredita-se que a difusão dessas informações deverá reduzir o receio e incrementar a utilização de grãos de sorgo pela agroindústria.
- 10º) Há uma percepção geral de que a qualidade dos grãos e forragem de sorgo é inferior quando comparada com a de outros ingredientes para alimentação animal e humana e, por isso, os programas de melhoramento deveriam contemplar ações no sentido de corrigir as deficiências nutricionais dos produtos do sorgo.
- 11º) Ficou muito claro para todos os participantes do Seminário que, além dos esforços em pesquisa - que devem ser permanentes - é fundamental que se concentrem forças na correta divulgação e vantagens da tecnologia de cultivo e uso dos produtos do sorgo. Foi possível inferir dos debates e recomendações dos participantes que, além da pesquisa, um forte enfoque a ser dado em sorgo no Brasil, nesta década, deve ser na transferência de tecnologia e na promoção do agronegócio do sorgo.

- 12º) Além da informação para possibilitar maior segurança no cultivo e uso do sorgo, outro grande desafio posto durante o Seminário é a consolidação de sua imagem perante a sociedade, ou seja, o reconhecimento de que o produto é confiável e pode exercer um papel significativo na economia agroindustrial do País.
- 13º) Por último, há que se destacar a importância de se realizar regularmente eventos técnico- científicos exclusivos do agronegócio do sorgo, sem que isso signifique uma postura isolacionista em relação ao milho, produto que tradicionalmente absorve toda a atenção do público científico e da mídia em eventos compartilhados. É simplesmente uma questão prática: em um evento exclusivo como foi o Seminário Temático, há mais tempo e espaço para a discussão dos assuntos do sorgo, sempre tendo em vista que essa cultura não se justifica por si só, a não ser dentro de uma visão sistêmica e num cenário global da oferta de grãos forrageiros. Nesse cenário, a cultura do sorgo passa a ter cada vez mais um caráter estratégico dentro de uma política alimentar para o Brasil.



11. LITERATURA CITADA

SEMINÁRIO TEMÁTICO DA EMBRAPA, CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE MILHO E SORGO, 1., 1997, Sete Lagoas, MG. **Tecnologia em mecanização no Brasil: equipamentos e sistemas para o futuro.** Sete Lagoas:EMBRAPA-CNPMS,1997. 35p.(EMBRAPA-CNPMS. Documentos, 10).

SEMINÁRIO TEMÁTICO, 1998, Montes Claros, MG. **Prospecção de demandas de pesquisa em agricultura irrigada para a região semi-árida do Norte de Minas Gerais.** Sete Lagoas: EMBRAPA-CNPMS, 1998. 48p. (EMBRAPA-CNPMS. Documentos, 12).

Anexo 1

PROGRAMA TÉCNICO-CIENTÍFICO

Segunda-feira – 16 de julho de 2001

- 19:00 – 19:15 Abertura Solene (Dr. Antônio Bahia Filho – Chefe Geral
Embrapa Milho e Sorgo)
19:15 – 19:30 Apresentação do Coral da Embrapa Milho e Sorgo
19:30 – 20:30 Palestra de Abertura - “A Realidade do Sorgo no Brasil nos
Últimos Dez Anos” (Dr. Guilherme Mezzena, Gerente de
Produto - Sorgo / Monsanto)
20:30 – 22:00 Recepção

Terça-feira – 17 de julho de 2001

- 08:00 – 08:15 Inscrição

1 - Cenário/ Demanda

Coordenador: Luiz Keplin – Pioneer

- 08:15 – 09:00 Política de Abastecimento e Projeção da Demanda de Grãos
Forrageiros no Brasil (Sílvio Farnese, Secretaria de Política
Agrícola - Ministério da Agricultura/Planejamento)
09:00 – 10:00 Grão de Sorgo para a Indústria de Rações – Qualidade e
Nutrição (Joe Hancock, Kansas State University)
10:00 – 10:30 Intervalo – Café
10:30 – 11:00 Grão de Sorgo na Visão da Indústria de Ração
(João Prior, Sindirações/SP)
11:00 – 11:30 Grão de Sorgo na Visão da Agroindústria de Aves e
Suínos (Evandro de Abreu Fernandes – UFU)
11:30 – 12:00 Grão de Sorgo na Visão da Indústria de “Pet Food”
(Flávia Maria de Oliveira Borges – IMA / UFMG)
12:00 – 13:00 Almoço
13:00 – 13:30 Sorgo (grão e forragem) na Visão da Agroindústria de Leite
(Antônio Carlos S. Lima, Nestlé/GO)
13:30 – 14:30 Debates (Cenário/ Demanda)

2 - Cenário / Produção

Coordenador: Ademir V. Silva - Unimilho

- 14:30 – 15:30 Aspécitos Fisiológicos dos Estresses Abióticos de Sorgo
(Dan Krieg, Texas Tech University, Plant & Soil Science, Lubbock)
- 15:30 – 15:50 Estresses Abióticos de Sorgo – Agenda de Pesquisa no Brasil
(Dr. Vera M.C. Alves – Embrapa Milho e Sorgo)
- 15:50 – 16:10 Debate Estresses Abióticos
- 16:10 – 16:30 Intervalo – Café
- 16:30 – 18:30 Depoimentos de Produtores de Sorgo
- 16:30 – 16:50 Produtor de Grãos – Região Sul
(Antônio André Amaral Raupp)
- 16:50 – 17:10 Produtor de Grãos – Brasil Central (Áureo Eduardo Carvalho de Freitas – Jataí – GO - Convidado Dow AgroSciences)
- 17:10 – 17:30 Produtor de Sorgo – Nordeste (Renato de Araújo Carneiro - Convidado Embrapa)
- 17:30 – 18:00 Mesa Redonda – Debate
- .

Quarta-feira, 18 de julho de 2001

08:00 – 09:40 Painel: Estresses Bióticos em Sorgo

Coordenador: Paulo Afonso Viana – Embrapa Milho e Sorgo

- 08:00 – 08:20 Doenças (Alexandre da Silva Ferreira, Embrapa Milho e Sorgo)
- 08:20 – 08:40 Pragas (José Magid Waquil, Embrapa Milho e Sorgo)
- 08:40 – 09:00 Ervas Daninhas (Décio Karan, Embrapa Milho e Sorgo)
- 09:00 – 09:10 Pragas/Pássaros (Robert E. Schaffert, Embrapa Milho e Sorgo)
- 09:10 – 09:40 Mesa Redonda – Debates
- 09:40 – 10:00 Intervalo – Café

3 – Cenário / Desafios

Coordenação: Dr. Ivan Cruz-Embrapa Milho e Sorgo

- 10:00 – 11:00 Papel da Biotecnologia e Transformação Genética para Desenvolvimento de Sorgo no Futuro (Jeffrey I Bennetzen - Purdue University)
- 11:00 – 11:30 Qualidade de forragem conservada (Cláudio Zago, Dow Agrosciences).
- 11:30 – 12:00 Zoneamento Agroecológico do sorgo para Reduzir Riscos e Perdas (Luiz Marcelo Aguiar Sans, Embrapa Milho e Sorgo).
- 12:00 – 12:30 A Cultura do Sorgo no Sistema de Plantio Direto (Márcio Scaléa, Monsanto).
- 12:30 – 13:00 Debate (Cenário/Desafios)
- 13:00 – 14:00 Almoço
- 14:00 – 18:00 Trabalho em Grupo
Orientação Metodológica
(Coordenador: Robert E. Schaffert)
- 18:00 – 19:00 Happy Hour
- 19:00 Jantar

Quinta-feira, 19 de julho de 2001

- 08:00 – 12:00 Trabalho em Grupo
- 12:00 – 13:00 Almoço
- 13:00 – 15:00 Apresentações dos Grupos
- 15:00 – 16:30 Discussão e Resoluções Finais
- 16:30 – 16:45 Encerramento (Chefia Embrapa Milho e Sorgo)

Anexo 2

SÍNTESE DOS PROBLEMAS NO AGRONEGÓCIO DE SORGO

- Acessos do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da Embrapa Milho e Sorgo com caracterização incompleta.
- Alta incidência de podridão do colmo causada por *Macrophomina phaseolina*.
- Altas perdas durante a colheita mecânica dos grãos.
- Baixa digestibilidade da forragem de sorgo para corte e pastejo.
- Baixa digestibilidade da proteína e do amido do grão.
- Baixa produtividade de sorgo causada pela toxidez de alumínio no solo.
- Baixa produtividade de sorgo devido a baixa eficiência do uso de fósforo.
- Baixa produtividade de sorgo safrinha devido ao baixo nível de adubação.
- Baixa produtividade devido ao nível tecnológico, resultando em baixa rentabilidade.
- Baixa produtividade do sorgo cultivado em várzeas sistematizadas e mal drenadas.
- Baixa produtividade do sorgo forrageiro em plantios tardios/ safrinha devido ao fotoperíodo.
- Baixa qualidade de semente comercializadas.
- Baixa qualidade dos grãos colhidos mecanicamente, dificultando a industrialização.
- Baixa quantidade e qualidade dos dados estatísticos de sorgo no Brasil.
- Baixa sanidade de grãos.

- Baixa tolerância ao frio e baixa intensidade de radiação.
- Baixa utilização do potencial forrageiro do sorgo de corte e pastejo.
- Baixo rendimento e alto custo de sementes produzidas sob irrigação.
- Baixo rendimento industrial do sorgo para a alimentação humana.
- Baixo teor de óleo no grão de sorgo.
- Complexidade no controle de plantas daninhas em campos de produção de sementes devido ao largo “split” no plantio das linhagens, por falta de alternativa de herbicidas.
- Concentração do ataque de pássaros em pequenas áreas.
- Degradação de áreas utilizadas para produção de silagem.
- Deságio do preço do sorgo mal qualificado em relação ao do milho, gerando baixo preço relativo do grão do sorgo no mercado.
- Desconhecimento do sorgo como opção de cobertura antecedendo culturas de verão, “plantio novembro e dezembro”.
- Desinformação sobre a detecção, presença e efeito antinutricional do tanino do grão de sorgo.
- Disseminação da doença mísldio-do-sorgo em regiões ainda não registradas.
- Efeito negativo dos restos culturais do sorgo safrinha sobre o desenvolvimento da soja na próxima safra.
- Estande inadequado para os diferentes sistemas de produção.
- Falhas no estande devido ao dano de pragas subterrâneas e iniciais na cultura do sorgo.
- Falta de atualização do Banco Ativo de Germoplasma.

- Falta de informação para uso de sorgo na reforma de pastagem degradada.
- Falta de opções de produtos para o controle da doença açucarada-do-sorgo nos campos de produção de sementes.
- Falta de política clara e objetiva de liberação de materiais pelo Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Milho e Sorgo.
- Falta de produtos agroquímicos específicos registrados para sorgo.
- Falta de visibilidade do agronegócio do sorgo.
- Instabilidade da oferta de grãos de sorgo no mercado.
- Na região Centro-Oeste, quebramento de colmo e panículas mortas devido ao ataque da broca da cana-de-açúcar, *Diatraea saccharalis*.
- Nas regiões Nordeste e Sul, redução da produção pelo chochamento de grãos em sorgo devido à infestação pela mosca-do-sorgo.
- O sorgo é considerado cultura marginal (de baixo retorno econômico).
- Perdas na produção devido à incidência de antracnose, ferrugem e helminthosporiose
- Perdas na produção devido ao estresse hídrico no sorgo cultivado em safrinha tardia.
- Perspectiva de solução, por meio da biotecnologia, da baixa digestibilidade de forragem, do amido e proteína.
- Perspectiva de solução, por meio da biotecnologia, da baixa eficiência de aquisição/utilização de P.
- Perspectiva de solução, por meio da biotecnologia, da susceptibilidade ao ataque de pássaros.

- Perspectiva de solução, por meio da biotecnologia, dos altos níveis de danos causados por doenças na cultura.
- Pouca utilização da tecnologia disponível pelas indústrias de ração.
- Presença de micotoxinas no grão.
- Presença de plantas atípicas em lavouras comerciais.
- Quebra da resistência de cultivares comerciais por raças virulentas de patógenos.
- Redução da produtividade devido a injúrias no sorgo causadas por herbicidas utilizados em culturas anteriores.
- Redução da produtividade devido ao ataque de pulgões, causando danos diretos e transmitindo viroses.
- Redução de área foliar devido aos danos causados pela lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda*.
- Risco de cruzamento do sorgo transgênico com plantas daninhas.
- Risco de frustrações de safra e restrição do potencial de melhoramento devido à estreita base genética utilizada.
- Suscetibilidade de sorgo a baixas temperaturas, reduzindo o potencial produtivo em plantios de safrinha tardia e sob baixas temperaturas.
- Venda de F2 (grãos) como semente.

Anexo 3 - Participantes

Adão Acosta
Pesquisador
Embrapa Milho e Sorgo
Rodovia BR 285, Km 174 - Caixa Postal 569
99001-970 Passo Fundo, RS
adao@cnpt.embrapa.br
Fone: (54) 311-3444

Ademir Vieira da Silva
Secretário Executivo Unimilho
Av. Getúlio Vargas, 1130 - B. Osvaldo
38400-434 Uberlândia, MG
unimilho@nanet.com.br
Fone: (34) 3210-2211

Alessandro Guerra da Silva
Pós-Graduando
Universidade Federal de Viçosa – UFV
Praça João da Costa Dias, nº 40, aptº 21
Bairro Clélia Bernardes
36570-000 Viçosa, MG
silvaag@bol.com.br
Fone: (31) 3892-4432

Alexandre da Silva Ferreira
Pesquisador
Embrapa Milho e Sorgo
Rodov. MG 424, Km 65 - Cx. Postal 151
35701-970 Sete Lagoas, MG
ferreira@cnpms.embrapa.br
Fone: (31) 3779-1104

Alfredo Tsuneychiro
Pesquisador
Instituto de Economia Agrícola – IEA
Av. Miguel Stéfano, 3900
04301-903 São Paulo, SP
alftsu@iea.sp.gov.br
Fone: 11.5073-0244

Antonio André Amaral Raupp
Pesquisador
Embrapa Clima Temperado
Campus Universitário - Caixa Postal 403
96001-970 Pelotas, RS
Fones: (53)275.8426, 275 8400

Antônio Carlos Souza Lima Jr.
Nestlé Brasil Ltda
Av. Anhanguera, 14841 – Setor Santos Dumont
74463-350 Goiânia, GO
antonio.lima@br.nestle.com
Fone: (62) 597 25 05

Antônio Carlos Viana
Pesquisador
Embrapa Milho e Sorgo
Rodov. MG 424, Km 65 - Cx. Postal 151
35701-970 Sete Lagoas, MG
acviana@cnpms.embrapa.br
Fone: (31) 3779-1062

Antônio D. Doná
Supervisão, Produção
SEMEALI - Sementes Antoniali Ltda
Rodovia mar. Rondon, km 523, C.p: 428
16200-060 Birigui, SP
semealipesquisa@terra.com.br
Fone: (18) 6423129

Antônio Fernandes Antoniali
Gerente Geral
SEMEALI - Sementes Antoniali Ltda
Rodovia Marechal Rondon, km 523 - Caixa Postal 428
16200-060 Birigui, SP
semealiafa@terra.com.br
Fone: (18) 6423129

Antônio Guilherme de Lacerda Mezzena
Gerente de Produto
Monsanto do Brasil
Av. Nações Unidas, 12901, Torre Norte Brooklin
0478-000 São Paulo, SP
ANTONIO.G.MEZZENA@monsanto.com
Fones: (11) 5508 69 32 / (34) 9977 44 05

Antônio Marcos Coelho
Pesquisador
Embrapa Milho e Sorgo
Rodov. MG 424, Km 65 - Cx. Postal 151
35701-970 Sete Lagoas, MG
amcoelho@cnpms.embrapa.br
Fone: (31) 3779-1164

Arnaldo Ferreira da Silva
Pesquisador
Embrapa Milho e Sorgo
Rodov. MG 424, Km 65 - Cx. Postal 151
35701-970 Sete Lagoas, MG
arnaldo@cnpms.embrapa.br
Fone: (31) 3779-1061

Aureo Eduardo Carvalho de Freitas
Produtor Rural
Fazenda Lago Fundo, GO

Camillo Rodrigues Júnior
Des. Produto Milho e Sorgo Syngenta Seeds Ltda
Rod. BR 452, km 142,5 - Cx.p.585
38406-270 Uberlândia, MG
camilo.rodrigues@syngenta.com
Fone: (34) 3233-4500

Carlos Roberto Casela
Pesquisador Embrapa Milho e Sorgo
Rodov. MG 424, Km 65 - Cx. Postal 151
35701-970 Sete Lagoas, MG
caserla@cnpms.embrapa.br
Fone: (31) 3771-1104

Cláudia Teixeira Guimarães
Pesquisadora
Embrapa Milho e Sorgo
Rodov. MG 424, Km 65 - Cx. Postal 151
35701-970 Sete Lagoas, MG
claudia@cnpms.embrapa.br
Fone: (31) 3779-1200

Cláudio Prates Zago
Sementes Dow AgroSciences
R- São Paulo 832, Apto. 302, Brasil
38400-656 Uberlândia, MG
cpzago2@dow.com
Fones: (34) 3212 92 33 / (34) 3259 10 10 / (34) 9104 98 27

Dr. Dan Krieg
Plant & Soil Science
Texas Tech University
Lubbock, TX 79409-2122
dkrieg@ttu.edu
Fone: 806 742-1631 x227

Décio Karan
Pesquisador Embrapa Milho e Sorgo
Rodov. MG 424, Km 65 - Cx. Postal 151
35701-970 Sete Lagoas, MG
karan@cnpms.embrapa.br
Fone: (31) 3779-1035

Dimair José Poloni
Agromen Sementes
Cx. Postal 54
14620-000 Orlândia, SP
Fones: (17) 3331-5454/3331-2626

Dimas Cardoso
Desenvolvimento Produto Monsanto do Brasil
Rua Martin de Carvalho, 433/401 - Santo Agostinho
30190-090 Belo Horizonte, MG
dimas.a.cardoso@monsanto.com
Fones: (31) 3335-2323, (31) 9976.6189

Édison Roberto Cesarino
Agromen Sementes
Av. Sete, 127 – Centro
14620-000 Orlândia, SP
Fone: (16) 3726-3777

Elias Tadeu Fialho
Professor / Pesquisador Universidade Federal de Lavras – UFLA
Campus Universitário - Caixa Postal 37
37200-000 Lavras, MG
fialho@ufla.br
Fone: (35) 3829-1531

Érico Gasparini Cardoso
Aventis Seeds Brasil
Av. Getúlio Vargas, 1209 - Cx. Postal 1209
38400-434 Uberlândia, MG
Fone: (34) 3255-7445

Evandro Batista Santana
Aventis Seeds Brasil
Av. Getúlio Vargas, 1209 - Cx. Postal 1209
38400-434 Uberlândia, MG
Fone: (34) 3255-7445

Evandro de Abreu Fernandes
Professor / Pesquisador Universidade Federal de Uberlândia – UFU
Av. Engenheiro Diniz, 2178 – Bairro Martins
38400-902 Uberlândia, MG
evandrof@umuarama.ufu.br
Fone: (34) 3219-8990

Flávia Maria de Oliveira Borges
IMA/UFGM
Rua Martim Francisco, 897 - Aptº 101 – Gutierrez
30430-220 Belo Horizonte, MG
gorgesvet@yahoo.com
Fones: (31) 3394-2466 / (31) 9983-8435

Francisco José Mitidieri
Sementes Dow AgroSciences
Via Anhangüera, Km 296, caixa Postal 81
14680-000 Cravinhos, SP
fjmitidieri@dow.com
Fone: (16) 651-1521

Francisco Ledo
Pesquisador
Embrapa Gado de Leite
Rua Eugênio do Nascimento, 610, Dom Bosco
36038-330 Juiz de Fora, MG
ledo@cnpql.embrapa.br
Fone: (32) 3249-4864

Francisco Morel Freire
Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado de Minas Gerais – EPAMIG
Rod. MG 424, s/nº, km 64
35715-000 Prudente de Moraes, MG

Francisco Tenório Falcão
Pesquisador
Embrapa Milho e Sorgo
Rodov. MG 424, Km 65 - Cx. Postal 151
35701-970 Sete Lagoas, MG
falcao@cnpms.embrapa.br

Frederico O. M. Durães
Pesquisador
Embrapa Milho e Sorgo
Rodov. MG 424, Km 65 - Cx. Postal 151
35701-970 Sete Lagoas, MG
jdurães@cnpms.embrapa
Fone: (31) 3779-1055

Fredolino Giacomini dos Santos
Pesquisador Embrapa Milho e Sorgo
Rodov. MG 424, Km 65 - Cx. Postal 151
35701-970 Sete Lagoas, MG
fred@cnpms.embrapa.br
Fone: (31) 3779-1075

Gilson Villaça Exel Pitta
Pesquisador Embrapa Milho e Sorgo
Rodov. MG 424, Km 65 - Cx. Postal 151
35701-970 Sete Lagoas, MG
gpitta@cnpms.embrapa.br
Fone: (31) 3779-1054

Heloisa Carneiro
Pesquisadora
Embrapa Gado de Leite
R. Eugênio do Nascimento 610 - Dom Bosco
Juiz de Fora, MG
heloisa@cnpgl.embrapa.br
Fone: (032) 3249-4880

Hunaldo Oliveira Silva
Professor / Pesquisador
Universidade Federal de Lavras – UFLA
Av. J.K. 620/101 – Centro
37200-000 Lavras, MG
hunaldo@ufla.br
Fone: (035) 3822-1436, 3829-1231

Ivan Cruz
Pesquisador
Embrapa Milho e Sorgo
Rodov. MG 424, Km 65 - Cx. Postal 151
35701-970 Sete Lagoas, MG
ivancruz@cnpms.embrapa.br
Fone: (31) 3779-1003

Jackson Silva e Oliveira
Pesquisador
Embrapa Gado de Leite
R. Eugênio do Nascimento 610 - Dom Bosco
Juiz de Fora, MG
jacklin@cnpgl.embrapa.br
Fone: (32) 3249-4880

Jailton Carneiro
Pesquisador
Embrapa Gado de Leite
Rua Eugênio do Nascimento, Dom Bosco
36038-330 Juiz de Fora, MG
jailton@cnpql.embrapa.br
Fone: (32) 3249-4759



Jason de Oliveira Duarte
Pesquisador
Embrapa Milho e Sorgo
Rodov. MG 424, Km 65 - Cx. Postal 151
35701-970 Sete Lagoas, MG
jason@cnpms.embrapa.br
Fone: (31) 3779-1178

Jeffrey L Bennetzen
Umbarger Distinguished Professor of Biological Sciences
Department of Biological sciences
Purdue University
West Lafayette, IN 47906
USA
maize@bilbo.bio.purdue.edu
Fone: +1 765 49-44763

João Acácio Muniz
Pesquisador
Empaer-MT
Rua rio Branco, 160, Vila Aurora
78740-031 Rondonópolis, MT
empaer@micnet.com.br
Fone: (65) 422-5225, 422.2414 (Faz)

João Jorge Reis
Diretor ACEAV
Associação Cearense de Avicultura
Rua Júlio Azevedo, 1670/1201 – Papicu
60175-780 Fortaleza, CE
Drogavet@daterranet.com.br
Fones: (85) 276-1132, 234-6668, 9982-1947

Dr. Joe Hancock
Kansas State University
Animal Science & Industry
Weber Hall
Manhattan, KS 66506
[Jhancock @oz.oznet.ksu.edu](mailto:Jhancock@oz.oznet.ksu.edu)
Fone: 785-532-6533

José Avelino Santos Rodrigues
Pesquisador
Embrapa Milho e Sorgo
Rodov. MG 424, Km 65 - Cx. Postal 151
35701-970 Sete Lagoas, MG
avelino@cnpms.embrapa.br
Fone: (31) 3779-1075

José Carlos Cruz
Pesquisador
Embrapa Milho e Sorgo
Rod. 424, km 65. Cx. P. 151
35701-970 Sete Lagoas, MG
zecarlos@cnpms.embrapa.br
Fone: (31) 37791152

José Emivaldo de Moraes
Produção e Comercialização de Sementes e
Industrialização de Ração – PLANAGRI
Rod. GO 080, km 56 – Zona Rural
76380-000 Goianésia, GO

José Heitor Vasconcellos
Jornalista Embrapa Milho e Sorgo
Rodov. MG 424, Km 65 - Cx. Postal 151
35701-970 Sete Lagoas, MG
heitor@cnpms.embrapa.br
Fone: (31) 3779-1277

José Joaquim Ferreira
Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado de Minas Gerais – EPAMIG
Rod. MG 424 s/nº - km 64
35715-000 Prudente de Moraes, MG
Fone: (031) 3773-1980

Jose Luis Ramirez Ascheri
Pesquisador Embrapa Agroindústria de Alimentos
Av. das Américas,29501
23020-470 Rio de Janeiro, RJ
ascheri@ctaa.embrapa.br
Fone: (21) 2417449 - Fax.: (21) 24101090

José Magid Waquil
Pesquisador
Embrapa Milho e Sorgo
Rodov. MG 424, Km 65 - Cx. Postal 151
35701-970 Sete Lagoas, MG
waquil@cnpms.embrapa.br
Fone: (31) 3779-1092

Luiz Eduardo Vilela Salgado
Deptº técnico
Pioneer Sementes
Rua Maurílio Ferraz dos Santos, 135
12516-450 Guaratinguetá, SP
eduardo.salgado@pioneer.com
Fone: (12) 9728.0365 - (12) 3126.1461

Luiz Fernando Jafelice
Geneze Sementes
Caixa Postal 233
38600-000 Paracatu, MG

Luiz Marcelo Aguiar Sans
Pesquisador
Embrapa Milho e Sorgo
Rodov. MG 424, Km 65 - Cx. Postal 151
35701-970 Sete Lagoas, MG
lsans@cnpms.embrapa.br
Fone: (31) 3779-1148

Marcio Pelegrini
Santa Helena Sementes
BR 040, Km 469 - Caixa Postal 84
35701-970 Sete Lagoas, MG

Márcio Scalea
Monsanto do Brasil
ACF – ZAGO
38025-430 Uberaba, MG
Fone: (34) 3315 08 99

Paulo Afonso Viana
Pesquisador
Embrapa Milho e Sorgo
Rodov. MG 424, Km 65 - Cx. Postal 151
35701-970 Sete Lagoas, MG
pviana@cnpms.embrapa.br
Fone: (31) 3779-1096

Paulo Borges Rodrigues
Pesquisador/Professor
Univ. Federal de Lavras – UFLA
Campus Universitário, Cx.Postal-37
37200-000 Lavras, MG
pborges@ufla.br
Fone: (35) 3829-1231

Paulo Eduardo Dion
Sementes Dow AgroSciences
Via Anhangüera, Km 344,85
14680-000 Jardinópolis, SP

Paulo Motta Ribas
Consultor Técnico
Embrapa Milho e Sorgo
Rodov. MG 424, Km 65 - Cx. Postal 151
35701-970 Sete Lagoas, MG
pribas@cnpms.embrapa.br
Fone: (31) 3779-1086

Ramiro Vilela Andrade
Pesquisador
Embrapa Milho e Sorgo
Rodov. MG 424, Km 65 - Cx. Postal 151
35701-970 Sete Lagoas, MG
ramiro@cnpms.embrapa.br
Fone: (31) 3779-1140

Ramon Correia de Vasconcelos
Universidade Federal de Lavras – UFLA
37200-000 Lavras, MG
ramonagm@ufla.br

Renato Serena Fontaneli
Pesquisador Embrapa Trigo
Caixa Postal 451
99001-370 Passo Fundo, RS
renato@cncpt.embrapa.br
Fone: (54) 311-3444

Robert E. Schaffert
Pesquisador
Embrapa Milho e Sorgo
Rodov. MG 424, Km 65 - Cx. Postal 151
35701-970 Sete Lagoas, MG
schaffer@cnpms.embrapa.br
Fone: (31) 3779-1076

Ronaldo Torres Vianna
Diretor de Pesquisa Santa Helena Sementes
BR 040, Km 469 - Caixa Postal 84
35701-970 Sete Lagoas, MG
ronaldo.vianna@zipmail.com.br
Fone: (31) 3773.8333

Sidney Parentoni Neto
Pesquisador Embrapa Milho e Sorgo
Rodov. MG 424, Km 65 - Cx. Postal 151
35701-970 Sete Lagoas, MG
sidney@cnpms.embrapa.br
Fone: (31) 3779.1186

Renato Carneiro
Produtor Rural
63900-000 Quixadá, -CE

Silvio Farnese
Secretaria de Política Agrícola / Ministério da Agricultura e Abastecimento
Esplanada dos Ministérios, BLD
70043-900 Brasília, DF
sfarnese@agricultura.gov.br
Fone: (61) 3218-2492

Urubatan Palhares Klink
Monsanto do Brasil
BR 452 Km 149
38405-232 Uberlândia, MG

Valterley Soares Rocha
Professor
Universidade Federal de Viçosa – UFV
Av. PH Rolfes, s/nº - Campus Universitário
36571-000 Viçosa, MG
vsrocha@mail.ufv.br
Fone: (31) 3899-1143

Vera Maria Carvalho Alves
Pesquisadora
Embrapa Milho e Sorgo
Rodov. MG 424, Km 65 - Cx. Postal 151
35701-970 Sete Lagoas, MG
vera@cnpms.embrapa.br
Fone: (31) 3779-1057

Vitor Hugo B. Barbieri
Especialista milho-sorgo
Syngenta Seeds Ltda
Rod. BR 452, km 142,5 - Cx.p.585
38406-270 Uberlândia, MG
Hugovita@hotmail.com / Brito.cesio@syngenta.com
Fones: (34) 3233-4500 (34) 9121 4625

Promoção e Organização:



Milho e Sorgo

Apoio:



MONSANTO



TECNOLOGIA QUE RENDE.



Tecnologia e produtividade em 1º lugar



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO