



# Expedição Safra Brasília-2016

Soja, milho safrinha e culturas irrigadas: diagnóstico e prospecção de demandas para pesquisa, extensão rural e política pública

Sebastião Márcio Lopes de Andrade  
Francisco Eduardo de Castro Rocha  
Breno Rodrigues Lobato  
**Editores Técnicos**



# Expedição Safra Brasília - 2016

Soja, milho safrinha e culturas irrigadas: diagnóstico e prospecção de demandas para pesquisa, extensão rural e política pública

*Governo do Distrito Federal  
Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural do Distrito Federal  
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal  
Centrais de Abastecimento do Distrito Federal S/A  
Empresa brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Cerrados  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# **Expedição Safra Brasília - 2016**

Soja, milho safrinha e culturas irrigadas: diagnóstico e prospecção de demandas para pesquisa, extensão rural e política pública

Sebastião Márcio Lopes de Andrade  
Francisco Eduardo de Castro Rocha  
Breno Rodrigues Lobato  
**Editores Técnicos**

*Seagri-DF  
Emater-DF  
Ceasa-D  
Embrapa Cerrados*

*Brasília,DF*

*2017*

Exemplares desta publicação podem ser obtidos na:

### **Instituição responsável pela edição**

#### **Seagri-DF**

Coordenação editorial  
*Flávia Germana de Sousa Ferreira* (Ceasa-DF)

Supervisão editorial  
*Francisco Eduardo de Castro Rocha*  
(Embrapa Cerrados)

Revisão de texto  
*Breno Rodrigues Lobato* (Embrapa Cerrados)

Normalização bibliográfica  
*Celina Tomaz de Carvalho* (Embrapa Cerrados)  
*Kelly Francisca Ribeiro Eustáquio* (Emater-DF)

Capa: *Sebastião Márcio Lopes de Andrade*  
(Seagri-DF)  
Fotos da capa: *Marcos Vinícios Tomé Arruda*  
(Seagri-DF)

1ª edição  
1ª impressão: 1.000 exemplares

### **Instituições responsáveis pelo conteúdo**

#### **Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural (Seagri-DF)**

Parque Estação Biológica - Asa Norte  
CEP: 70770-914 Brasília, DF  
Fone: (61) 3051-6300  
<http://www.agricultura.df.gov.br/>

#### **Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (Emater-DF)**

Parque Estação Biológica, Ed. Sede  
CEP: 70.770.915 – Brasília, DF  
Fone: 3311-9330  
E-mail: [emater@emater.df.gov.br](mailto:emater@emater.df.gov.br)

#### **Centrais de Abastecimento do Distrito Federal S/A (Ceasa-DF)**

SIA Trecho 10 Lote 05  
CEP: 71.208-900 – Brasília, DF  
Fone: (61) 3363-1203  
<http://www.ceasa.df.gov.br/>

#### **Embrapa Cerrados**

BR-020, Km 18, Rodovia Brasília/Fortaleza  
CEP 73310-970 – Planaltina, DF  
Fone: (61) 3388-9898  
Fax: (61) 3388-9879  
[www.embrapa.br/cerrados](http://www.embrapa.br/cerrados)  
[www.embrapa.br/fale\\_conosco/sac](http://www.embrapa.br/fale_conosco/sac)

### **Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610/1998).

### **Dados Internacionais de Catalogação na publicação (CIP-Brasil).**

---

Expedição Safra Brasília 2016 (2016 : Brasília, DF).

Soja, milho safrinha e culturas irrigadas: diagnóstico e prospecção de demandas para pesquisa, extensão rural e política pública: relatório da Expedição Safra Brasília 2016, Distrito Federal, 2016. / Expedição Safra Brasília 2016; Sebastião Márcio Lopes de Andrade; Francisco Eduardo de Castro Rocha; Breno Rodrigues Lobato, editores técnicos. – Brasília, DF: Seagri-DF: Emater-DF: Ceasa-DF: Embrapa-Cerrados, 2017.

355 p. ; il. color. ; 25,5 cm x 18,5 cm.

ISBN 978-85-93817-00-7

1. Agricultura. 2. Análise Estatística. 3. Avaliação Técnica. I. Andrade, Sebastião Márcio Lopes de, ed. II. Rocha, Francisco Eduardo de Castro, ed. III. Lobato, Breno Rodrigues, ed.

CDD 631.7

---

## **Editores Técnicos**

### **Sebastião Márcio Lopes de Andrade**

Médico Veterinário, Extensionista da Emater-DF e Secretário Adjunto da Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural do Distrito Federal, Brasília, DF

### **Francisco Eduardo de Castro Rocha**

Engenheiro Agrícola e Psicólogo, doutor em Psicologia Social, Pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

### **Breno Rodrigues Lobato**

Jornalista, especializado em Gestão do Agronegócio, Analista da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

## **Autores**

### **Amanda Vidigal Venturim de Carvalho**

Zootecnista, pós-graduada em Gestão do Agronegócio, Extensionista da Emater-DF, Brasília, DF

### **André Ferreira Pereira**

Engenheiro-Agrônomo, doutor em Agronomia, Pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

### **Antonio Carlos dos Santos Mendes**

Engenheiro-Agrônomo, Extensionista da Emater-DF, Brasília, DF

### **Breno Rodrigues Lobato**

Jornalista, especializado em Gestão do Agronegócio, Analista da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

### **Fábio Gelape Faleiro**

Engenheiro-Agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento, Pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

### **Francisco Eduardo de Castro Rocha**

Engenheiro Agrícola e Psicólogo, doutor em Psicologia Social, Pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

**João Luis Dalla Corte**

Engenheiro-Agrônomo, especialista em Gestão do Agronegócio, Analista da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

**Jorge Cesar dos Anjos Antonini**

Engenheiro Agrícola, doutor em Agronomia, Pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

**Jorge Enoch Furquim Werneck Lima**

Engenheiro Agrícola, doutor em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos, Pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

**Lara Line Pereira de Souza**

Engenheira-Agrônoma, mestre em Agronomia, Analista de Desenvolvimento e Fiscalização Agropecuária da Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural do Distrito Federal, Brasília, DF

**Marconi Moreira Borges**

Engenheiro-Agrônomo, Extensionista da Emater-DF, Brasília, DF

**Paulo Campos Christo Fernandes**

Médico Veterinário, doutor em Ciência Animal, Pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

**Sebastião Márcio Lopes de Andrade**

Médico Veterinário, Extensionista da Emater-DF e Secretário Adjunto da Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural do Distrito Federal, Brasília, DF

**Sebastião Pedro da Silva Neto**

Engenheiro-Agrônomo, doutor em Biotecnologia Agrícola, Pesquisador e Chefe Adjunto de Transferência de Tecnologia da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

# Agradecimentos

Agradecemos o apoio dos colegas da Seagri-DF, que de forma efetiva durante o evento da Expedição Safra Brasília-2016, entrevistaram os agricultores: Marília B. de Oliveira Angarten; Adailton Soares Guimarães; Carina Miwako Ichida; Karlos Edward Rodrigues de Santana; Francisco Macilon Dantas; Gilson Alves do Santos; Maria Claudineia Rezende e Joelma Guedes de Sousa Batista. Ficamos gratos também pelo apoio dado pela Assessoria de Comunicação da Secretaria: Patrícia Távora Dias e Marcus Vinícius Thomé Arruda. Consideramos que o esforço e a contribuição de cada um dos colegas estão agora representados nos resultados aqui apresentados.

Somos especialmente gratos à participação dos colegas da Emater-DF que participaram da aplicação dos questionários da Expedição Safra Brasília-2016: Arnaldo Augusto da Silveira; Fabiano Ibraim Regis Carvalho; Revan Geraldo Soares; Leandro Moraes de Souza; Sizelmo da Silva Santana; Eduardo Wagner Damásio da Silva; Lucas Pacheco Máximo de Almeida; Daniel Rodrigues Oliveira; Gilmar Batistella; Antônio Dantas Costa Junior e Luiz Carlos Britto Ferreira. Àqueles que também de forma indireta colaboraram com a realização deste evento. Sem a contribuição desses colegas seria muito difícil conhecermos hoje as demandas de nossos parceiros de campo, os agricultores.

Registramos do mesmo modo o nosso “obrigado” aos pesquisadores da Embrapa Cerrados que participaram dos grupos focais durante a etapa de análise de dados: Rafael de Souza Nunes (Fertilidade do solo e adubação); Charles Martins de Oliveira (Entomologia); Alexei de Campos Dianese (Fitopatologia) e Altair Toledo Machado (Melhoramento vegetal).

Nossos reconhecimentos igualmente a outros parceiros que vieram de outras instituições, como a CEASA-DF - Centrais de Abastecimento do Distrito Federal S/A; a CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento, em especial, ao José Cavalcante de Negreiros, pela contribuição na aplicação de questionários; a COOPA-DF - Cooperativa Agropecuária da Região do Distrito Federal; a COARP - Cooperativa Agrícola do Rio Preto Ltda.; a AGROTAB e o BRB – Banco de Brasília que para somar esforços em prol da realização deste trabalho, em especial durante a etapa de coleta de dados.

Aos produtores, que, com paciência e profissionalismo, receberam gentilmente a equipe da Expedição e participaram das entrevistas sem as quais não seria possível mostrar o retrato da produção de grãos no DF.

# Prefácio

Nossa agricultura, apesar de ser moderna e pujante, ao envolver uma grande diversidade de produtos, um grande número de produtores e de trabalhadores rurais, acaba tendo uma participação percentual pequena no contexto de Brasília. Isso decorre do gigantismo, principalmente, do setor de serviços, especialmente o setor público, tornando menor a participação relativa do setor agropecuário na economia do Distrito Federal.

Comparativamente, qualquer município mediano do Brasil que tiver uma agricultura como a do DF, esta será o “motor” da economia local.

No ano de 2015, ao assumir a titularidade da Secretaria de Estado de Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural (Seagri-DF), vislumbrei a necessidade de termos um diagnóstico da produção de grãos no DF para que pudéssemos, a partir dele, elaborar políticas para o setor. Lembrei-me de um evento que se assemelhava a um Rally, que parecia ser um evento muito interessante para se realizar um diagnóstico rápido da cadeia. Foi então que surgiu a ideia de replicá-lo para o DF, adaptando-o às nossas condições e necessidades.

Inicialmente a repercussão da proposta foi pequena dentro da equipe, mas no segundo semestre de 2015, quando ocorreu a reestruturação do Governo de Brasília e, decidida a manutenção da Seagri-DF como tal, demos continuidade às ações planejadas, entre elas, a Expedição Safra Brasília-2016.

A Expedição Safra Brasília-2016 foi criada levando-se em conta dois eixos. Um deles, para diagnosticar as cadeias produtivas com o objetivo de auxiliar na formulação de políticas públicas para o DF, com proposições mais próximas do anseio e da realidade que o produtor vive. O outro, para divulgar e despertar o interesse, da população urbana, que pouco conhece dessa realidade e, conseqüentemente, a sua importância e o papel que ele desempenha na sociedade local.

Assim, formatamos a primeira edição do evento, com o foco voltado para a produção de grãos. O trabalho se adequou ao arranjo produtivo local, tendo em vista que existem três safras de grãos ao longo do ano no DF. Para a primeira etapa, rela-

cionada à safra de verão, optou-se pela cultura da soja, a mais representativa e com maior área cultivada no DF. Para a segunda fase, optou-se pela “safrinha”, na qual se sobressai o cultivo do milho. A terceira etapa voltou-se para aqueles produtores que dispõem de equipamentos de irrigação e, particularmente, pivô central.

Do ponto de vista da sua importância, o evento deu sua contribuição à Seagri-DF, especificamente para a elaboração de políticas públicas e à Emater-DF, suporte para elaboração do planejamento de suas ações junto aos produtores que se dedicam à produção de grãos. A incorporação da Embrapa ao grupo executor da Expedição Safra Brasília-2016 possibilitou que fosse feita prospecção de demandas de pesquisas e desenvolvimento de tecnologias voltadas para a atividade.

A execução da Expedição Safra Brasília-2016 deixou claro que as três instituições envolvidas precisam estar próximas entre si e dos produtores do DF, captar lá da base quais são as demandas e, conjuntamente, apresentar as soluções mais próximas da necessidade setorial, considerando a missão e a expertise de cada uma.

Pretende-se dar continuidade a esse trabalho com o objetivo de anualmente fazermos o diagnóstico de cadeias ou segmentos importantes da nossa agropecuária, sempre com o mesmo fim: aproximar as nossas ações às necessidades do setor.

**José Guilherme Tollstadius Leal**

Secretário de Agricultura, Abastecimento  
e Desenvolvimento Rural do DF

# Apresentação

As instituições de política pública (Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural do Distrito Federal – Seagri-DF), de pesquisa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa) e de extensão rural (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do DF – Emater-DF) desempenham no Distrito Federal um papel histórico e complementar na resolução de problemas e, portanto, a identificação dessas demandas, sobretudo as de natureza ocasional, é estratégica.

Nesse sentido, pode-se considerar esta obra uma oportunidade para diferentes leitores por envolver o levantamento de demandas ou de problemas de base tecnológica relacionadas a várias instituições. Apesar de cada uma delas ser voltada a temas específicos, ou seja, por funcionar em torno de eixos ou interesses específicos, neste caso elas compartilharam um objetivo comum, que é conhecer de perto a realidade dos produtores de grãos do DF.

Inicialmente, o evento Expedição Safra Brasília foi idealizado como forma de realizar um diagnóstico rápido, obter uma fotografia momentânea da produção de grãos do DF. O resultado verificado junto ao público-alvo é muito útil, em especial para a Seagri-DF, pois vai contribuir para a elaboração de políticas mais alinhadas às necessidades dos produtores locais. Foram também captadas demandas que não estão exatamente ligadas à produção de grãos, mas conectadas a temas que fazem parte de suas cadeias produtivas e que indiretamente afetam essa atividade, como infraestrutura, transporte, logística, financiamento e regularização fundiária, que podem ser tratados diretamente pela Secretaria ou por intermédio da articulação com as esferas mais internas do Governo do Distrito Federal.

Para a extensão rural, o momento de execução da Expedição Safra-Brasília foi muito rico em função do contato dos extensionistas com os produtores de diversos portes, com os diferentes tipos de soluções tecnológicas e com profissionais da pesquisa e da defesa sanitária. Isso, por si só, pode ser considerado um momento de grandes oportunidades. Para a Emater-DF, por congrega e administrar uma rede de profissionais que levam e fazem a troca de conhecimentos técnicos com os produtores, esta obra muito poderá contribuir para a sua atividade, pois terá em mãos os principais problemas de base técnica que têm dificultado a produção de grãos no DF. A atuação de cada extensionista, baseada em demandas como as aqui apresentadas, poderá incluir em sua etapa de planejamento na empresa ações com alvo mais volta-

do a toda a comunidade que para soluções individuais. Exemplo disso é o programa de manejo de irrigação recém-planejado, envolvendo a Seagri-DF, a Emater-DF e a Embrapa, que busca minimizar os problemas da crise hídrica no DF e que já está em curso junto aos agricultores que utilizam sistema de irrigação na Bacia do Descoberto. Por conseguinte, considera-se que os resultados apresentados são muito úteis e poderão dar grande contribuição para uma maior eficácia e efetividade dos trabalhos da extensão na área rural do Distrito Federal.

Para a pesquisa, também se pode considerar que houve uma boa contribuição, embora a Seagri-DF, ao criar o presente evento, não tenha considerado como objetivo específico o levantamento de demandas para a pesquisa. No entanto, elas emergiram naturalmente, estão muito claras e presentes em muitas respostas e nas entrelinhas de algumas falas. Por exemplo, quando se vê um gráfico representativo de um quadro situacional, onde não se observa respostas que caracterizem o uso de determinado produto, mas que poderia ter sido citado, como é o caso da adoção, no DF, de cultivares de soja desenvolvidas pela Embrapa, isso indica uma situação a ser verificada. Esse é um fato que chamou a atenção em alguns dados captados. No entanto, é oportuno dizer que a Embrapa Cerrados (Planaltina, DF) desenvolve um programa completo de melhoramento genético de soja para o Cerrado. Entre as cultivares dos diversos ciclos, o referido programa vem priorizando o posicionamento de cultivares de ciclo precoce e com resistência ampla aos nematoides de cisto, de galha e ao *Pratylenchus*, como por exemplo, a BRS 7380RR. As cultivares aqui desenvolvidas apresentam larga adaptabilidade e estabilidade de produção, garantindo altos rendimentos aos agricultores, mesmo em solos comprometidos por nematoides. As cultivares de ciclo precoce foram disponibilizadas aos produtores na safra 2015/2016 e estão apresentando altos rendimentos, conforme esperado. Atualmente, o material precoce é um dos mais adotados pelos produtores de soja no DF e Entorno, por aproveitar melhor a janela de produção de grãos, permitindo uma safra de soja e outra de milho safrinha na época das chuvas. Além disso, outras demandas ligadas a solo e fitossanidade também poderão contribuir para a pesquisa que está em curso na região do Cerrado.

Para as organizações dos produtores, como as cooperativas em particular, também aparecem claramente demandas que podem ter a participação dessas organizações para equacioná-las e auxiliar na solução, como o aumento da capacidade de armazenagem e a questão de apoio à comercialização.

Portanto, a obra pode ser vista como uma contribuição para os gestores dessas instituições que direta e indiretamente podem se beneficiar dos resultados aqui apresentados e discutidos à luz da pesquisa e da extensão. Além dos gestores, as informações apresentadas também podem ser úteis para aqueles que atuam nessas organizações, uma vez que poderão encontrar aqui uma visão da atividade sob a ótica do produtor. A grande fonte de informação foram os dados captados de opiniões dos produtores. Com base nessa visão, é possível adequar a ação de todos os trabalhadores das organizações diretamente relacionadas ao presente tema a essa forma de ver a atividade dos produtores.

O próprio produtor, individualmente, que se dedicar à leitura desta obra, conseguirá um bom entendimento da atividade dentro e fora da porteira da fazenda. É evidente que ele tem um bom entendimento da atividade na propriedade, mas espera-se que, com a leitura deste material, consiga obter algum conhecimento de mercado, de como funciona etc. Dessa forma, o produtor poderá ter uma visão do todo, o que não é comum quando se está dentro do processo produtivo, com suas preocupações particulares. Aqui, ele poderá constatar também o que toda a equipe do evento teve a oportunidade de ver. A visão do todo poderá auxiliá-lo em diferentes tomadas de decisão, já que os instrumentos de coleta de dados abrangeram diversos tipos de informação.

Por último, aqueles que trabalham com o planejamento e realização de eventos como este e, ainda, aqueles que têm interesse em replicar a Expedição Safra-Brasília para o levantamento de demandas ou outro tipo de informação, poderão encontrar explicitados neste livro e de forma didática todos os procedimentos empregados na realização do evento. A prospecção de demandas/problemas, assim como as pesquisas de opinião que, por exemplo, são bastante utilizadas durante os processos eleitorais, é uma atividade que tem se tornado cada vez mais conhecida em empresas como a Embrapa. Porém, ainda carece de métodos mais precisos e fáceis de serem implantados. Afinal, o público-alvo a quem em geral ela se destina é de difícil acesso para muitos interessados nesse tipo de pesquisa/avaliação.

**Cláudio Takao Karia**

Chefe-Geral da Embrapa  
Cerrados

**José Deval da Silva**

Presidente da Ceasa-DF

**Argileu Martins da Silva**

Presidente da Emater-DF

# Sumário

<b>Introdução</b> .....	17
<b>Capítulo 1.</b> Realização da Expedição Safra Brasília-2016.....	23
<b>Capítulo 2.</b> Demandas relacionadas à cultura da soja no DF e propostas para pesquisa, extensão e política pública.....	65
<b>Capítulo 3.</b> Demandas relacionadas ao cultivo do milho safrinha no DF e propostas para pesquisa, extensão e política pública.....	147
<b>Capítulo 4.</b> Demandas relacionadas às culturas irrigadas no DF e propostas para pesquisa, extensão e política pública .....	221
<b>Capítulo 5.</b> Experiências de sucesso de produtores de soja, milho e culturas irrigadas no DF .....	301
<b>Conclusões</b> .....	319
<b>Anexos</b> .....	327
Anexo 1. Questionário relacionado à cultura da soja .....	329
Anexo 2. Questionário relacionado à cultura do milho safrinha .....	337
Anexo 3. Questionário relacionado às culturas irrigadas .....	347

# Introdução

Realizar um diagnóstico, prospectar demandas ou promover a avaliação de necessidades no contexto da agricultura significa analisar a situação do sistema de produção e identificar os problemas que necessitam ser solucionados. Em geral, grande parte da solução diz respeito não apenas ao uso de tecnologias que são capazes de aumentar o rendimento do que se propõe produzir ou comercializar, mas também se esse uso é capaz de viabilizar a execução de determinados procedimentos ou práticas que fazem parte da cadeia de produção. Dessa forma, é possível trabalhar com mais eficiência, ser mais eficaz na hora certa para solucionar os problemas apresentados e ser efetivo nos negócios planejados e executados.

Não somente a identificação dos problemas é de grande relevância para dar mais precisão às ações a serem desenvolvidas, mas também é necessário, em seguida, pensar e planejar cuidadosamente as possíveis propostas de trabalho. Nesse contexto, a interação entre os técnicos ou especialistas da pesquisa e da extensão rural e os agricultores ou outro tipo de público-alvo torna-se o recurso ou meio principal para a superação das dificuldades de ordem social e/ou ambiental. Pode-se dizer também que essa interação termina por apresentar um campo de força de atração ou de aproximação de tal envergadura em que, conseqüentemente, observa-se o surgimento das instituições ou parcerias de trabalho.

Paralelamente a esse cenário de demandas ou problemas, existem também muitas conquistas que merecem ser identificadas e comentadas. A luta dos produtores de grãos no DF, como em qualquer outro lugar, seja de pequeno, de médio ou de grande porte, é regida por dificuldades e por facilidades que provavelmente, no passado, também eram obstáculos, mas que hoje já foram retirados do caminho ou superados por um conjunto de soluções tecnológicas e/ou de outra natureza. Compreender esse cenário do ponto de vista negativo e positivo sempre irá oferecer maior precisão para as estratégias de ação a serem implantadas pelos produtores em parceria com as instituições governamentais e privadas.

Em geral, um público-alvo como o produtor rural tem vários tipos de demandas que necessitam resolver para alcançar o sucesso nos negócios (financeira - crédito rural, de logística, de produção, de armazenagem, de comercialização, entre outras). Entende-se com isso que uma instituição sozinha não é suficientemente capaz de contribuir com a solução de todas elas. No entanto, se mais de uma instituição se une

em prol desse objetivo, desde a fase de identificação dos problemas que cercam os produtores até a etapa de solução, as estratégias de ação compartilhada terão maior probabilidade de gerar resultados satisfatórios para o contexto como todo. Nesse caso, quem ganha mais é a sociedade por receber diferentes tipos de apoio.

Estudos dessa natureza no DF, onde existe uma produção agropecuária extremamente diversificada e eficiente, ainda são pouco explorados. Nesse cenário, existem mais de 18 mil propriedades rurais que produzem para o consumo local e para a exportação, com destaque para a diversificada produção de hortaliças, a tecnificada criação de aves e suínos, a crescente produção de flores e plantas ornamentais e a produção de grãos com elevada produtividade.

A produção de grãos no DF destaca-se pelo alto nível tecnológico, servindo de vitrine para as outras unidades da federação. Segundo dados da Conab, no Acompanhamento da safra brasileira de grãos (Julho/2016), foram plantados 156 mil hectares, gerando 884 mil toneladas de alimentos no DF. Boa parte dessa produção se dá em áreas irrigadas por pivô central, possibilitando a obtenção de até três safras anuais. O feijão e o trigo são duas culturas muito frequentes nessas áreas irrigadas, apresentando altas produtividades.

O DF representa apenas 0,06% do território nacional, tem 0,2% da área de lavouras temporárias do Brasil e 0,3% do valor produzido. Isto mostra que existe uma porção razoavelmente grande do seu território destinado à produção agrícola e que o valor agregado dela é 50% maior que a média nacional.

Apesar da pequena área territorial, o DF consegue algumas proezas no setor, tais como: o Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP) de R\$1,8 bilhão em 2015, que é um valor equivalente ou superior ao de outras sete unidades da federação; a produção de grãos supera a de 10 Estados brasileiros; as produtividades obtidas estão sempre entre as melhores; além de realizar anualmente uma das principais feiras do agronegócio nacional, a AgroBrasília, que recebe quase 100 mil visitantes e movimenta mais de R\$ 500 milhões em negócios a cada edição.

### **A soja no Distrito Federal**

O DF possui cerca de 250 propriedades rurais que se dedicam ao cultivo da soja. Segundo o boletim agrícola da Conab, a área plantada com a leguminosa na safra 2014/2015 foi de 56.100 hectares.

De acordo com o IBGE (2017), em relação à série histórica de 2005 a 2015, a produtividade média de soja no Brasil é de 3.040,2 kg/ha, enquanto no DF a produtividade média de soja é de 3.317,5 kg/ha. Isso mostra claramente a superioridade da produtividade média de soja do DF em relação às demais unidades da federação.

### **O milho safrinha no Distrito Federal**

O DF possui cerca de 190 propriedades rurais que plantaram milho safrinha no ano de 2016. Segundo o boletim agrícola da Conab, a área plantada no DF com o milho safrinha, na primeira safra 2015/2016, foi de 26.800 hectares, com produtividade de 6.800 kg/ha e uma produção de 182,2 mil toneladas. Já na segunda safra 2016, a área plantada foi de 38.400 hectares, com expectativa de produtividade de 8.800 kg/ha e estimativa de produção de 337,9 mil toneladas.

Estimava-se que as duas safras totalizariam 65.200 hectares plantados, produtividade de 7.978kg/ha e uma colheita total de 520,2 mil toneladas. Entretanto, devido às baixas precipitações e má distribuição das chuvas, a segunda safra de milho sofreu severas perdas, frustrando assim as expectativas que haviam por ocasião do plantio. Estima-se que as perdas tenham chegado ao patamar de 70%, o que corresponde a cerca de 236,0 mil toneladas.

O milho safrinha foi o maior destaque da agricultura nos últimos anos, possibilitando o aumento da produção de grãos no DF e sem a necessidade de ampliação da área destinada ao cultivo dos grãos. A estratégia inovadora envolveu o uso de materiais genéticos de soja mais precoces, planejamento e operações agrícolas mais complexas.

### **Os cultivos irrigados no Distrito Federal**

O DF tem cerca de 250 pivôs instalados em uma pequena faixa a Leste de seu território, tendo como principais eixos de trânsito as rodovias DF-130 e DF-100. Essa faixa, onde estão concentrados os pivôs, está relacionada às regiões administrativas de Planaltina e do Paranoá e corresponde aproximadamente a um quarto da área do DF. Ela é menos privilegiada em termos de fontes hídricas quando comparada à região Oeste, onde está localizada a Barragem do Descoberto. Além disso, essa faixa

a Leste do DF coincide com a região onde se concentra a quase totalidade da produção de grãos.

Nessa parte a Leste do território, encontram-se as bacias do Córrego Extrema, do Córrego Samambaia, do Rio Preto e do Rio Jardim, onde estão as propriedades que apresentam maior número de equipamentos captando e distribuindo a água desses mananciais hídricos. A região tem cursos d'água muito pequenos, que nascem nela e carecem de recarga extra, não recebem uma contribuição de fora e contam apenas com a sua bacia hidrográfica de captação. Em alguns casos, o consumo da água para a irrigação chega a gerar conflitos. A área irrigada por esses equipamentos é de cerca de 14 mil hectares.

Os principais produtos cultivados nas áreas irrigadas por pivô central no DF são feijão, milho, trigo, hortaliças e café.

Diante do exposto, o objetivo da presente publicação é apresentar os resultados da Expedição Safra Brasília-2016 do ponto de vista do diagnóstico e da prospecção de demandas junto ao público-alvo. Nesse caso, o diagnóstico se refere à análise da situação e as demandas dizem respeito aos problemas que têm afetado o sistema de produção de soja, milho safrinha e das culturas irrigadas no DF. A título de sugestão, foram indicadas, para cada problema identificado, possíveis soluções com base na expertise das três instituições públicas diretamente envolvidas no evento (pesquisa, extensão rural e política pública).

### **Estrutura da obra**

As informações apresentadas ao longo deste livro são voltadas para pesquisadores, e/ou professores e estudantes extensionistas, produtores rurais, organizações relacionadas ao setor de produção de grãos, profissionais relacionados à organização de eventos para o segmento, entre outros interessados.

No Capítulo 1, de natureza organizacional e didática, é mostrado como o evento Expedição Safra Brasília-2016 foi planejado e realizado, levando-se em conta aspectos práticos e teóricos.

Nos Capítulos 2, 3 e 4, de natureza agronômica, são mostrados os resultados que os produtores têm conseguido com as culturas da soja, milho safrinha e com as culturas irrigadas no DF, por meio dos diversos gráficos acompanhados de discussões baseadas na opinião de especialistas (pesquisadores e extensionistas).

Além disso, como forma de contrastar com as demandas ou problemas identificados nos capítulos anteriores, o Capítulo 5, de natureza reflexiva, apresenta uma série diversificada de situações de sucesso que ocorrem no sistema de produção de grãos no DF.

# Capítulo 1

## Realização da Expedição Safrá Brasília-2016

*Francisco Eduardo de Castro Rocha  
Sebastião Márcio Lopes de Andrade  
Lara Line Pereira de Souza  
Breno Rodrigues Lobato*

### Introdução

A extensão rural no Brasil tem sido uma área de apoio de grande repercussão estratégica para diversos segmentos da agricultura. O produtor rural sempre pôde contar com esse setor para a solução de diversos tipos de problemas. O esforço dos técnicos que compõem esse setor de atendimento ao público rural tem se desenvolvido por meio de uma estreita interação técnica entre os dois grupos: o que orienta as ações no campo e o que recebe a orientação e atua em favor da produção. Em muitas ocasiões, essa relação técnica acaba por incluir vínculos de amizade e de confiança, o que facilita ainda mais o pronto atendimento voltado ao andamento das atividades produtivas e, conseqüentemente, a geração de resultados passíveis de serem avaliados.

A mensuração dos resultados desse esforço junto ao público assistido está diretamente relacionada aos resultados que em uma seqüência lógica de ocorrência dos acontecimentos aparecem em curto prazo de tempo, como a aprendizagem (conhecimento e motivação para agir); em médio prazo, como a ação desses atores sociais (p. ex. a adoção de tecnologias) e em longo prazo, como os impactos social, econômico, ambiental, entre outros positivos que surgem como solução dos problemas que serviram de base para o desencadeamento do processo de intervenção técnica. Para isso, o processo de interação e/ou de intervenção técnica necessita ser completado com o processo de avaliação, já que o resultado não se trata de esforço técnico ou de atividade realizada por parte do extensionista, mas do registro do efeito dessas

atividades junto aos atendidos (ROCHA et al., 2008; TAYLOR-POWELL; HENERT, 2008; ROCHA et al., 2016 e FISHBEIN; AJZEN, 2010).

Enquanto o processo de intervenção técnica no contexto agropecuário geralmente está ligado a algum tipo de plano ou de programa para resolver problemas de base tecnológica, o processo de avaliação está voltado à verificação de quanto esse problema foi resolvido. Por conseguinte, conhecer as necessidades do público-alvo é um dos primeiros passos para melhor servir de orientação à construção de qualquer plano de interação técnica. É evidente que, independente de qualquer interferência externa devidamente planejada e orientada, o produtor apresenta seus resultados, geralmente mais positivos que negativos. Se não fosse assim, o produtor deixaria o mercado. No entanto, a partir do momento em que problemas ainda estão interferindo nesses resultados e podem ser minimizados ou eliminados, o apoio tecnicamente orientado sempre será bem-vindo.

Um evento de prospecção de demandas como a Expedição Safra Brasília-2016 sempre será uma grande oportunidade para conhecer e interagir com diferentes tipos de agricultores, especialmente em uma região como a do DF e Entorno, onde se localiza um grande mercado consumidor de produtos agropecuários (Rocha et. Al., 2015; ROCHA et al., 2016). O processo de avaliação adotado foi inspirado no modelo denominado de Rally, já bastante divulgado atualmente no Brasil (RALLY DA PECUÁRIA: 2014, 2014), tendo sido adaptado do ponto de vista metodológico para o mapeamento do sistema de produção de grãos do DF.

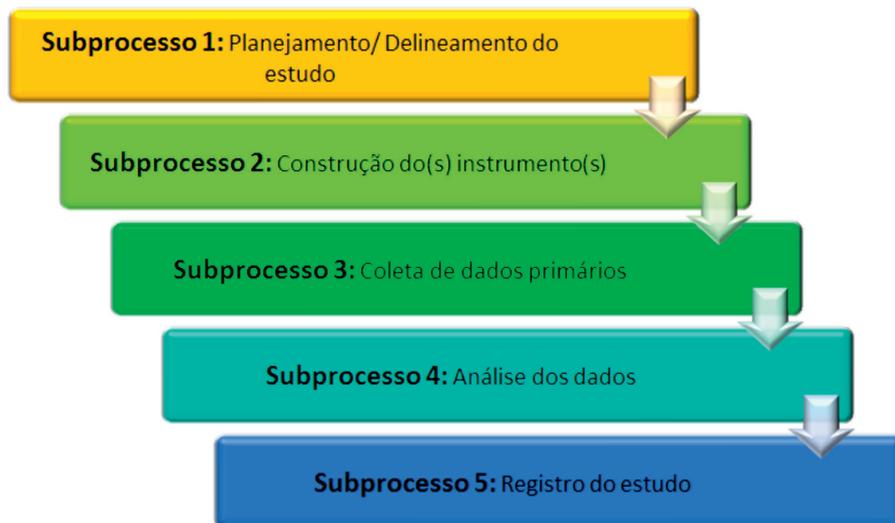
Apesar de a presente publicação ser de natureza técnica, houve a necessidade de acrescentar algumas considerações teóricas de base científica que envolveram a realização da Expedição Safra Brasília-2016. Isso irá contribuir para aqueles que se interessam pela organização de eventos como este. Em outras palavras, será apresentado, a seguir, como foi feito o trabalho nos bastidores da pesquisa, isto é, como foi organizado o evento.

## **Método de prospecção de demandas**

O método empregado em qualquer tipo de atividade vai depender do fim a que se destina. O método voltado, por exemplo, à geração de tecnologia, diz respeito às

etapas necessárias ao desenvolvimento da tecnologia, isto é, primeiro se faz tal procedimento e utiliza-se tal material, e assim por diante. Em geral, no final da pesquisa chega-se a um protótipo que servirá de base para trabalhos de validação e multiplicação do produto no mercado.

No caso da prospecção de demandas, uma atividade voltada ao processo de avaliação, ou seja, à realização do diagnóstico da situação, o método pode ser definido por intermédio de cinco etapas de realização do evento. Conforme mostrado na Figura 1, essas etapas formam um conjunto de subprocessos que são executados de forma sequencial.



**Figura 1.** Subprocessos da rotina de operacionalização do processo de avaliação.

No esquema mostrado na Figura 1, observa-se que a operacionalização do processo de avaliação segue uma rotina em que, primeiro, realiza-se o delineamento ou planejamento da avaliação (incluindo a amostragem), que ocorre concomitantemente com a definição dos participantes (público-alvo) – Subprocesso 1. Em seguida, a construção do(s) instrumento(s), levando-se em conta blocos de informações, itens e escala de mensuração – Subprocesso 2. Depois, a coleta de dados primários, levando-se em conta uma série de procedimentos voltados ao acesso do público-alvo – Subprocesso 3. Posteriormente, a análise dos dados voltada à elaboração do

diagnóstico da situação, à prospecção de demandas/problemas – Subprocesso 4. Por fim, é feito o registro do estudo, que pode ser feito por meio de relatório executivo, livro, boletim de pesquisa, documentos etc. – Subprocesso 5. Cada um desses subprocessos apresenta características próprias e de interdependência, incluindo tipo de atividade, especialistas etc. Isso facilita a qualquer gestor fazer previsões, promover o estabelecimento de parcerias, contratar consultorias para determinadas atividades, entre outros benefícios. Esse conjunto de subprocessos também forma o método de avaliação bastante utilizado em pesquisas sociais, e seus componentes podem ser apresentados individualmente ou na forma de um texto corrido.

## **Delineamento**

Para dois tipos de prospecção de demandas (etapas da soja e do milho safrinha) foram utilizados o delineamento quase-experimental, com a amostragem randômica estratificada. Para as culturas irrigadas, o estudo foi feito de forma censitária.

Com base nessas informações, a amostragem relacionada à soja e ao milho safrinha foi determinada pelos seguintes critérios:

1 – Em relação ao total de produtores de soja da região selecionada para a Expedição Safra Brasília (237), 27% foram selecionados para compor a amostra da soja (64) e 25% para compor a amostra do milho safrinha (58).

A amostra de participantes selecionada para a soja poderia ter sido a mesma para o milho safrinha, pois os produtores de soja, em geral, plantam o milho como cultura de safrinha. No entanto, optou-se por retirar outra amostra da população selecionada, pois havia interesse por parte da Secretaria de Agricultura do DF em manter contato com o maior número possível de produtores de grãos. Com isso, aumentou-se o número de contatos e evitou-se visitar por duas vezes o mesmo entrevistado.

2 – A distribuição das propriedades selecionadas para visita foi proporcional à quantidade de propriedades que cultivam soja em cada região de atuação da Emater-DF. As proporções para cada região encontram-se apresentadas na Tabela 1.

**Tabela 1.** Distribuição das amostras por região de atuação da Emater-DF.

Região de atuação da Emater-DF	População (produtores de soja)	Amostra (27%)
Planaltina/DF	16	4
Pipiripau	9	2
Taquara	31	8
Rio Preto	50	14
Tabatinga	44	12
Jardim	20	5
PAD-DF	67	19
Total	237	64

3 – Para cada região de atuação da Emater-DF selecionada foram realizadas três estratificações em relação ao tamanho das propriedades (100 hectares, de 100 a 500 hectares e acima de 500 hectares). Com base em uma lista de produtores oriunda do cadastro da Emater-DF, foram escolhidas aleatoriamente as amostras de produtores relacionadas a cada um desses estratos.

Observou-se que havia uma grande concentração de propriedades abaixo de 500 hectares e poucas propriedades (12) que extrapolavam em muito o tamanho das demais (acima de 1000 ou 2000 hectares), sendo então necessária outra estratificação. Para essas, foram identificados os escritórios da Emater-DF onde estava inserida cada propriedade de grandes proporções. Entre essas, foram selecionadas aleatoriamente 25% para compor a amostra desse estrato (Tabela 2).

**Tabela 2.** Estratificação das amostras por região de atuação da Emater-DF.

Região de atuação da Emater-DF	Amostra (Área ≤ 100 ha)	Amostra (100 < Área < 500 ha)	População (Área ≥ 500 ha)	Amostra (Área ≥ 500 ha)
Planaltina/DF	1	3	1	-
Pipiripau	1	1	1	-
Taquara	3	4	5	1
Rio Preto	7	6	3	1
Tabatinga	8	4	-	-
Jardim	2	3	-	1
PAD-DF	4	14	2	-
Total	26	35	12	3

### Considerações teóricas sobre o delineamento de eventos de avaliação

O delineamento se refere à organização e planejamento de pesquisas, de estudos ou de qualquer outro tipo de avaliação. Ele possibilita o estabelecimento de quantos grupos serão utilizados, como os participantes serão escolhidos e distribuídos entre as condições da pesquisa, quantas observações serão feitas e em qual ordem/sequência.

Os delineamentos mais conhecidos em pesquisas sociais foram propostos e amplamente discutidos por Campbell e Stanley (1979). Eles são classificados em: pré-experimental, experimental, quase-experimental e correlacional. De um modo geral, o delineamento experimental é aquele que visa estabelecer relações de causa-efeito em condições ideais de estudo. Para isso, possui controle de variáveis (presença do grupo de controle), manipulação de variáveis (p. ex., um programa de intervenção técnica) e amostra randomizada (sorteio dos participantes da pesquisa). O delineamento quase-experimental só possui uma ou duas dessas condições, sempre falhando em uma, e por isso recebe o qualitativo “quase”. Essa classificação auxilia na diferenciação entre o delineamento quase-experimental e o correlacional. Para diferenciá-los, basta verificar que o correlacional, mesmo que tente propor relações causais, não possui nenhuma condição de confiabilidade, ou seja, não possui controle de variáveis, manipulações de variáveis ou amostra randomizada, pois uma delas já o tornaria do tipo quase-experimental (CAMPOS, 2001).

Quando não se busca verificar a relação de causa e efeito, as variáveis independentes já existentes no ambiente natural de trabalho são apenas observadas, mensuradas e associadas. As medidas podem ser provenientes ou não de um programa de intervenção. Assim, as variáveis não podem ser criadas, manipuladas ou introduzidas pelo pesquisador porque o estudo deixaria de ser correlacional. O público-alvo selecionado para esse tipo de estudo é formado por pessoas que não foram submetidos a qualquer tipo de manipulação, sendo, portanto, considerados como grupo natural. A correlação, nesse caso, não indica necessariamente causalidade, mas é capaz de produzir diferenças de médias. Por ser uma abordagem de baixo custo de execução, pode fornecer um levantamento preliminar de hipóteses e aquelas que sobreviverem a esse levantamento podem ser testadas por meio de uma manipulação experimental mais dispendiosa (ROCHA et al., 2016).

Em relação à amostragem, poucas pesquisas procuram investigar populações inteiras. A maioria seleciona uma amostra que seja a mais representativa possível da população de interesse do pesquisador. São dois os tipos principais de amostras: amostras aleatórias e amostras não aleatórias. As amostras aleatórias ou randomizadas, isto é, amostras em que cada membro da população possui a mesma probabilidade de ser escolhido, dividem-se em três tipos básicos:

Amostragem randômica simples – é escolhida a partir de um sorteio simples, em que cada membro da população tem a mesma probabilidade de ser escolhido. Esse tipo de processo de seleção da amostra só é viável quando o pesquisador possui uma relação ou registro com todos

os membros da população (por exemplo: cadastro de todos os pecuaristas que adquiriram em leilão determinado animal melhorado geneticamente).

Amostragem randômica estratificada – é dividida em estratos (por exemplo: homens vs. mulheres; jovens vs. adultos) e, dentro de cada estrato, é escolhida uma amostra aleatória simples. Na amostra final, todos os estratos da população que são importantes para o pesquisador estão representados.

Amostragem por agrupamento – é identificada por “agrupamentos” de indivíduos para que se realize a extração de uma amostra aleatória simples. Isso se dá quando o pesquisador não tem como relacionar claramente os estratos para retirar uma amostra randômica simples (por exemplo: pode-se realizar o levantamento de agricultores de comunidades/núcleos rurais onde determinada tecnologia é utilizada, e as comunidades tornam-se os agrupamentos).

Quando é impossível a obtenção de uma amostra randomizada, pode-se recorrer a amostras de conveniência, as que estão disponíveis para o pesquisador. São dois os tipos mais importantes de amostras não aleatórias ou não randomizadas:

Amostragem acidental – é denominada também de amostragem por conveniência, em razão de o método de obtenção dos participantes ser do tipo “pegue-os onde puder encontrá-los”. Seus resultados podem não ser generalizáveis para a população pretendida e, nesse caso, a amostra representa apenas a si própria. Análises posteriores, no entanto, podem demonstrar que as características daquela amostra de conveniência se aproximam das características de alguma população conhecida. Quando isso ocorre, o pesquisador pode fazer alguma tipo de generalização restrita e limitada para aquela população. Estudos posteriores deverão ser feitos para assegurar se a generalização se mantém.

Amostragem por quota – é semelhante à amostragem randômica estratificada. Trata-se de uma técnica de escolha de uma amostra que reflete a composição numérica de vários subgrupos da população, mas os participantes de cada subgrupo são selecionados de forma acidental.

Mais informações a respeito de amostragem encontram-se de forma clara em Cozby (2003) e Rocha et al. (2016).

## Participantes

Com relação à etapa da soja, participaram 63 produtores do DF.

No que diz respeito à etapa do milho safrinha, participaram 59 produtores do DF. Em geral, são produtores que também plantam soja. No entanto, esse grupo não fez parte dos entrevistados que participaram da coleta de dados relacionada à soja. Praticamente todos eles aproveitam o período climatológico favorável para a introdução de outra cultura em seu sistema de exploração agrícola.

Em relação à etapa das culturas irrigadas, participaram 70 produtores que utilizam pivô central. Pode-se dizer que a pesquisa cobriu quase todos os componentes desse público-alvo, ou seja, foi uma pesquisa censitária.

### **Considerações gerais**

A seleção do público-alvo, isto é, a escolha dos participantes da pesquisa, é um importante fator de decisão não somente para a construção do instrumento de avaliação, mas também para o planejamento e acesso a eles.

Determinadas pesquisas podem se desdobrar em mais de um nível de participantes. Isso significa, no caso da prospecção de demandas, que se deve buscar informações relacionadas aos problemas que afetam os diversos setores de trabalhos que estão inter-relacionados. Por exemplo, conhecer os problemas dos multiplicadores de determinado objeto de intervenção técnica (pesquisadores e/ou extensionistas) e os problemas dos usuários de determinadas tecnologias (produtores) pode ser o foco total ou parcial da pesquisa.

Em geral, os estudos de prospecção de demandas na área agrícola se concentram mais em um único alvo de interessados ou público-alvo: os produtores rurais.

### **Instrumentos**

Três instrumentos de avaliação foram elaborados para atender aos objetivos da Expedição Safra Brasília-2016. A seguir, são apresentadas as principais informações a respeito de cada um deles.

O primeiro instrumento (Anexo 1), com foco no cultivo da soja, foi elaborado com 45 itens relacionados ao referido cultivo e 10 itens para a mensuração de características relacionadas ao respondente. Esses itens foram organizados e distribuídos ao longo do instrumento em nove blocos de informação (1 - Perfil dos entrevistados; 2 - Identificação da propriedade; 3 - Caracterização do sistema de produção de soja; 4 - Caracterização do sistema de produção em relação ao manejo do solo; 5 - Caracterização do sistema de produção em relação à sanidade vegetal; 6 - Caracterização do processo de pós-colheita e armazenagem; 7 - Caracterização do sistema de produção em relação aos fatores econômico e financeiro; 8 - Caracterização do processo de comercialização; 9 - Motivação para produzir soja no DF).

O segundo instrumento (Anexo 2), com foco no cultivo do milho safrinha, foi elaborado com 48 itens relacionados ao referido cultivo e sete itens para a mensuração de características relacionadas ao respondente. Esses itens foram organizados e distribuídos ao longo do instrumento em nove blocos de informação (1 - Perfil dos entrevistados; 2 - Identificação da propriedade; 3 - Caracterização do sistema de produção de milho safrinha; 4 - Caracterização do sistema de produção em relação ao manejo do solo; 5 - Caracterização do sistema de produção em relação à sanidade vegetal; 6 - Caracterização do processo de pós-colheita e armazenagem; 7 - Caracterização do sistema de produção em relação aos fatores econômico e financeiro 8 - Caracterização do processo de comercialização; 9 - Motivação para produzir milho safrinha no DF).

E o terceiro instrumento (Anexo 3), com foco em culturas irrigadas, foi elaborado com 51 itens relacionados ao referido cultivo e 8 itens para a mensuração de características relacionadas ao respondente. Esses itens foram organizados e distribuídos ao longo do instrumento em nove blocos de informação (1 - Perfil dos entrevistados; 2 - Caracterização da(s) propriedade(s); 3 - Conhecimento da legislação (CAR, Código Florestal, Licença Ambiental e Outorga); 4 - Caracterização em relação ao manejo e conservação da água; 5 - Caracterização em relação ao manejo e conservação do solo; 6 - Motivação comportamental para explorar culturas irrigadas no DF; 7 - Motivação comportamental para adquirir pivôs nos últimos cinco anos, desde 2011).

Os três instrumentos foram construídos com base na experiência de especialistas da pesquisa e da extensão relacionadas à soja, ao milho safrinha e a culturas irrigadas. Primeiro, foram planejadas e realizadas várias reuniões de discussão com um grupo de três a quatro extensionistas e, posteriormente, o material produzido foi submetido a um grupo de três a quatro pesquisadores. Assim, todos os instrumentos passaram pela análise de juízes. Além disso, o instrumento elaborado e aplicado no contexto da soja também foi validado semanticamente junto a um produtor e o instrumento relacionado ao milho safrinha foi elaborado com base no instrumento da soja, diferenciando-se apenas em relação às peculiaridades dessa cultura.

A construção de instrumentos de avaliação no campo das ciências do comportamento humano, como a Psicologia Social, em geral, é baseada em regras psicométricas. A seguir, são apresentadas algumas considerações teóricas para aqueles

que organizam eventos como a Expedição Safra-Brasília 2016, que têm como alvo da coleta de dados o ser humano e que precisam fazer uso da ciência como forma de obter dados mais precisos e confiáveis.

### **Considerações teóricas sobre a construção de instrumentos de avaliação**

Uma vez selecionado o tema de estudo que se deseja avaliar e/ou mensurar (variável dependente ou consequente), em seguida, é necessário apontar as variáveis independentes ou antecedentes que são capazes de explicar ou de influenciar a variável dependente, mesmo que seja de forma teórica, baseada, por exemplo em experiências e/ou conhecimentos passados. No caso da prospecção de demandas relacionada a um determinado tema de estudo, como o cultivo de soja, significa ser necessário decompor essa variável de maior abrangência (terceira ordem) em outra de menor abrangência (segunda ordem), mas sem perder de vista a relação entre elas. Nesse caso, cada subtema ou variável de segunda ordem, fruto dessa decomposição, torna-se um bloco de informações, que diretamente influencia o cultivo da soja. Para sair do nível mais abstrato e chegar ao nível mais concreto, equivalente ao nível das variáveis de primeira ordem (nível dos itens de mensuração que compõem o instrumento de avaliação), dois aspectos teóricos devem ser levados em conta: a elaboração dos itens e as escalas de mensuração.

**1 – Elaboração dos itens** – seguindo instruções de Pasquali (1999), o tema selecionado para a avaliação deve ser analisado detalhadamente do ponto de vista da definição constitutiva (plano abstrato) e da definição operacional (plano concreto). Além disso, o referido autor sugere levar em conta as regras para a construção dos itens, a quantidade de itens e a análise teórica dos itens (análise semântica e análise de juízes).

A definição constitutiva diz respeito à necessidade de se conceituar detalhadamente o tema de estudo com base na literatura pertinente, nos peritos da área e na própria experiência (variável abrangente conhecida por construto). A conceituação deve ser clara e precisa dos fatores para os quais se quer construir o instrumento de medida. Definição constitutiva é a que tipicamente aparece como definição de termos em dicionários, enciclopédia ou em outras publicações de base técnica-científica. Os conceitos são ali definidos em termos de outros conceitos; isto é, os conceitos, que são realidades abstratas, são definidos em termos de realidades abstratas. Por exemplo, o cultivo de soja pode ser definido como a capacidade de produzir soja levando-se em conta o perfil do produtor e as condições de solo, clima, genética, fitossanidade da planta, colheita e armazenagem dos grãos.

As definições constitutivas são de extrema importância no contexto da construção dos instrumentos de medida, porque elas situam o construto exata e precisamente dentro da teoria deste construto, gerando, portanto, as balizas e os limites que ele possui. Enfim, estas definições caracterizam o construto, dando as dimensões que ele deve assumir no espaço semântico da teoria em que está incluído. Apesar desse pressuposto, normalmente um instrumento que mede ou avalia um construto não chega a cobrir toda a amplitude semântica de um conceito.

As definições operacionais do construto ou do tema selecionado estão diretamente relacionadas aos itens do instrumento de medida, já que se trata de uma operação concreta, empírica.

A passagem do plano abstrato para o concreto é viabilizada pelas definições operacionais dos construtos. Pasquali (1999) ainda diz que a definição de um construto é considerada operacional quando o mesmo construto é definido, não mais em termos de outros construtos, mas em termos de operações concretas, isto é, de comportamentos físicos por meio dos quais o tal construto se expressa. Assim, se for definido o cultivo de soja como a capacidade de produzir soja, pode-se dizer que está diante de uma definição constitutiva e não operacional. Isso porque o cultivo não é um comportamento, mas um construto envolvendo uma série de comportamentos, como plantar as sementes (tratar as sementes, colocar as sementes e fertilizantes na plantadeira), aplicar agrotóxicos (preparar a calda, abastecer o pulverizador, aspergir o agrotóxico na lavoura), e assim por diante. Os métodos a serem utilizados para esse fim encontram-se na literatura pertinente sobre o construto ou o tema; na opinião de peritos da área; na experiência do próprio pesquisador ou do extensionista; bem como na análise de conteúdo do construto.

Do ponto de vista das regras para a construção dos itens, Pasquali (1999) apresenta alguns critérios para serem observados, tais como:

- Critério comportamental - o item deve expressar um comportamento, não uma abstração ou construto.

- Critério de objetividade – deve cobrir comportamentos de fato, permitindo uma resposta certa ou errada.

- Critério da simplicidade – expressar uma única ideia.

- Critério da clareza – deve ser inteligível até para o estrato mais baixo da população-alvo; daí, utilizar frases curtas, com expressões simples e inequívocas.

- Critério da relevância – diz respeito à pertinência, à saturação, à unidimensionalidade, à correspondência do item em relação ao construto.

- Critério da variedade – uso dos mesmos termos em todos os itens confunde as frases e dificulta diferenciá-las, além de provocar monotonia, cansaço e aborrecimento.

- Critério da modalidade – formulação de frases sem a utilização de expressões extremadas, como “excelente”, “miserável” etc.

- Critério da tipicidade – formar frases com expressões condizentes com o atributo (típicas, próprias, inerentes).

- Critério da credibilidade – o item deve ser formulado de modo a que não apareça sendo ridículo, despropositado ou infantil.

Além desses critérios, com foco no item, é necessário observar os critérios relacionados ao conjunto de itens, tais como:

- Critério da amplitude – o conjunto de itens relacionados ao mesmo atributo deve cobrir toda a extensão de magnitude do continuum deste atributo.

- Critério do equilíbrio – os itens do mesmo continuum devem cobrir igualmente ou proporcionalmente todos os segmentos (setores) do contínuo, devendo haver, portanto, itens fáceis, difíceis e moderados, como em uma distribuição de dados que se assemelham à curva normal.

Do ponto de vista da quantidade de itens, Pasquali (1999) mostra que para cobrir a totalidade, a maior parte ou, pelo menos, grande parte da extensão semântica do construto, explicitada nas definições constitutivas, normalmente se exige no instrumento final, um número razoável de itens. Para o referido autor, o bom senso de quem trabalha nessa área sugere que um construto, para ser bem representado, necessita de cerca de 20 itens. Há, evidentemente, construtos muito simples que dificilmente necessitam de tal número de itens, sendo suficiente apenas uma meia dúzia ou menos deles. Para que no final de toda a elaboração e validação do instrumento sejam salvos 20 itens, não é necessário iniciar com mais do que 10% de itens além dos 20 itens requeridos no instrumento final. Isso porque os itens incluídos no instrumento piloto são itens que possuem validade teórica real e não simplesmente parecem ter validade.

Por fim, do ponto de vista da análise teórica dos itens, Pasquali (1999) recomenda que o instrumento piloto deve ser submetido às análises semântica e dos juízes.

A análise semântica dos itens tem como objetivo verificar se todos os itens são compreensíveis para todos os membros da população à qual o instrumento se destina. Para isso, é necessário submeter os itens ao estrato mais baixo da população alvo (em termos de habilidade) para verificar o quão os itens são inteligíveis e também, submetê-los a uma amostra da população alvo mais sofisticada (de maior habilidade) para garantir a chamada “validade aparente” do teste.

A análise dos juízes, às vezes chamada de análise de conteúdo, deve ser chamada mais propriamente de análise de construto. Nesta análise os juízes devem ser peritos na área do construto. Uma tabela de dupla entrada, com os itens arrolados na margem esquerda e os traços em questão no cabeçalho, serve para coletar essa informação. Uma concordância de, pelo menos, 80% entre os juízes pode servir de critério de decisão sobre a pertinência do item ao traço a que teoricamente se refere.

Além desse detalhamento, Pasquali (1999) apresenta uma série de procedimentos que devem ser levados em conta no estudo teórico voltado à construção dos itens de um instrumento de mensuração.

**2 - Escalas de mensuração** – do ponto de vista de Mager (1981), medir é o processo de determinar a extensão de uma característica pertencente a um objeto ou a uma pessoa. Por exemplo, quando se determina a extensão de uma sala, ou o peso de um objeto, está medindo algo. E avaliar é o ato de comparar uma medida com um padrão e de emitir um julgamento sobre a comparação. Está sendo feita uma avaliação quando é dito algo como: “é muito comprido”, “é muito quente”, “ele não está motivado”, “ele é honesto”, “ele é muito lento”. Assim, quando é dito que “sete entre 10 de suas respostas estavam corretas”, está sendo observada a extensão de uma habilidade para responder a esse tipo de pergunta ou de problema.

Rocha et al. (2016) relatam que, em geral, os estudos empíricos apresentam algum tipo de dado observado, que é identificado por meio de instrumentos de mensuração. Os procedimentos utilizados para calcular e interpretar os resultados obtidos com mensurações dependem da natureza dos dados produzidos. As afirmações que podem ser feitas sobre os resultados de testes (questionários em geral) dependem das propriedades dos números, isto é, do nível de mensuração do teste.

A maioria dos especialistas pensa em termos de quatro níveis de mensuração, ou tipos de escalas, definidos de acordo com as operações matemáticas que podem ser executadas com cada um desses níveis. Essas quatro escalas são denominadas de nominal, ordinal, intervalar e de razão.

Escalas nominais – os números são designados apenas para categorizar o objeto da mensuração. São interpretados como etiquetas que apenas identificam os objetos da mensuração, seus valores ou categorias não têm propriedades numéricas, quantitativas, são apenas denominações que qualificam diferentes tipos ou níveis. Variáveis mensuradas com números, tais como, Sexo (Masculino = 1, Feminino = 2); Sistema de irrigação (Sulco = 1, Aspersão = 2, Gotejo = 3); Estado Civil (Casado = 1, Solteiro = 2, Viúvo = 3, Separado = 4); e Religião (Praticante = 1, Não Praticante = 2, Sem religião = 3) são exemplos de variáveis nominais em que os números não podem ser tratados com operações aritméticas comuns. Pode-se apenas tabular suas frequências. Outros exemplos: ocupação profissional, sistema de cultivo, raça, tipo de vegetação, número dos telefones e variáveis dicotômicas do tipo *sim ou não*, *discordo ou concordo*.

Escalas ordinais – têm as mesmas propriedades da escala nominal, mas apresentam uma ordem implícita entre os seus níveis ou elementos. São utilizadas quando os dados podem ser ordenados e os números podem ser colocados numa sequência invariável ao longo de uma escala linear. Entretanto, as diferenças ou distâncias entre seus valores não podem ser determinadas. Não se pode somar, subtrair, multiplicar ou dividir escores ordinais. Exemplos de escalas ordinais: *Nível Socioeconômico* (Classe baixa = 1, Classe média = 2, Classe Alta = 3) e *Grau de escolaridade* (Ensino Fundamental = 1, Ensino Médio = 2, Ensino Superior = 3). Observa-se que, além de descrever diferentes níveis de um fenômeno ou categoria, existe uma ordenação natural, implícita entre os valores de uma escala ordinal, embora não seja possível mensurar ou definir o quanto ou qual a distância entre os seus valores.

Escalas intervalares – nesse tipo de escala, os valores denominam categorias, existe uma ordem implícita entre eles e a distância entre seus elementos é conhecida, embora não exista um valor zero real entre seus valores. A escala intervalar incorpora as características das escalas nominais, ordinais e acrescenta a determinação das distâncias entre seus valores, mas o valor “zero” é arbitrário, convencional. Os exemplos mais conhecidos de escalas intervalares são as escalas de temperatura. A diferença de temperatura entre 10 graus e 20 graus é a mesma distância encontrada entre 20 e 30 graus ou 50 e 60 graus, por exemplo. O valor zero, no entanto, é puramente convencional tanto nas escalas Celsius quanto Fahrenheit: 0° C é igual a 32 F e 0 F é igual a -16° C.

Os pesquisadores sempre procuram mensurar seus fenômenos de interesse utilizando-se de escalas intervalares. Ao contrário das escalas nominais e ordinais, as escalas intervalares são as únicas que permitem o uso das técnicas estatísticas paramétricas – as técnicas não paramétricas são apropriadas para as escalas nominais e ordinais e são menos poderosas (menor poder estatístico) para detectar efeitos significativos. Por essa razão, na prática, algumas escalas ordinais são tratadas como se fossem escalas intervalares. O melhor exemplo desse tipo de prática são as escalas tipo Likert de cinco ou sete pontos: 1. discordo totalmente, 2. discordo parcialmente, 3. em dúvida/não sei, 4. concordo parcialmente, 5. concordo totalmente. No sentido restrito, esse tipo de escala é ordinal já que a distância entre seus níveis não é conhecida e não é possível estabelecer um valor zero, mesmo que arbitrário (o valor que corresponde a não concordância e a não discordância é o valor 3; ele é o meio do caminho entre a total concordância e a total discordância). Por razões não discutidas neste texto, as escalas Likert são atualmente consideradas como escalas intervalares.

Escalas de razão – além das propriedades das escalas intervalares, na escala de razão existe um ponto que representa uma ausência absoluta da propriedade que está sendo medida e aquele ponto é chamado “zero”. Isto é, o zero é real e corresponde à ausência de fato do fenômeno que está sendo mensurado. A maioria das escalas de mensuração utilizadas no dia a dia para a mensuração física são escalas de razão: massa, comprimento, largura, altura, produtividade (exemplo: 20,5 L/dia de leite).

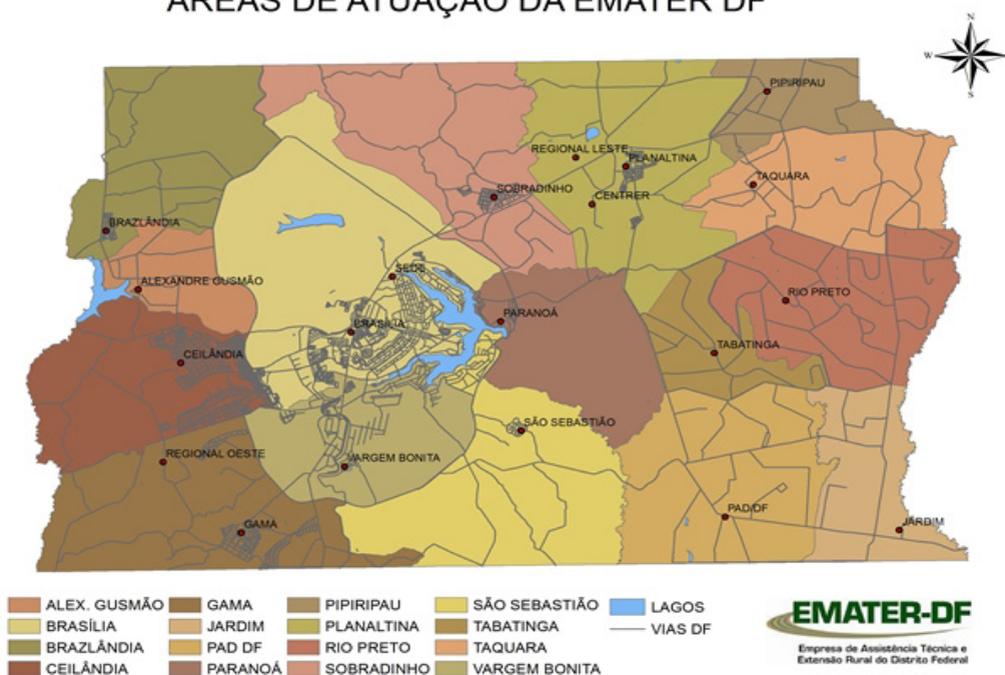
Mais considerações a esse respeito para ser encontradas em Rocha et al. (2016).

### **Procedimentos de coleta de dados**

A coordenação do evento sob a responsabilidade da Secretaria de Agricultura do DF, em parceria com instituições como a Emater-DF e a Embrapa Cerrados, além de contar com técnicos da própria instituição (Defesa Agropecuária), formou uma força tarefa constituída por várias equipes multidisciplinares para a implantação da Expedição Safra Brasília-2016. Várias medidas de apoio logístico foram tomadas, tais como: elaboração da logomarca do evento, confecção de camisetas, seleção e preparação de carros para o transporte dos técnicos responsáveis pela aplicação dos questionários, construção dos questionários etc.

A área escolhida para a coleta de dados diz respeito a uma faixa da região onde está concentrada a produção de grãos no DF (Figura 1).

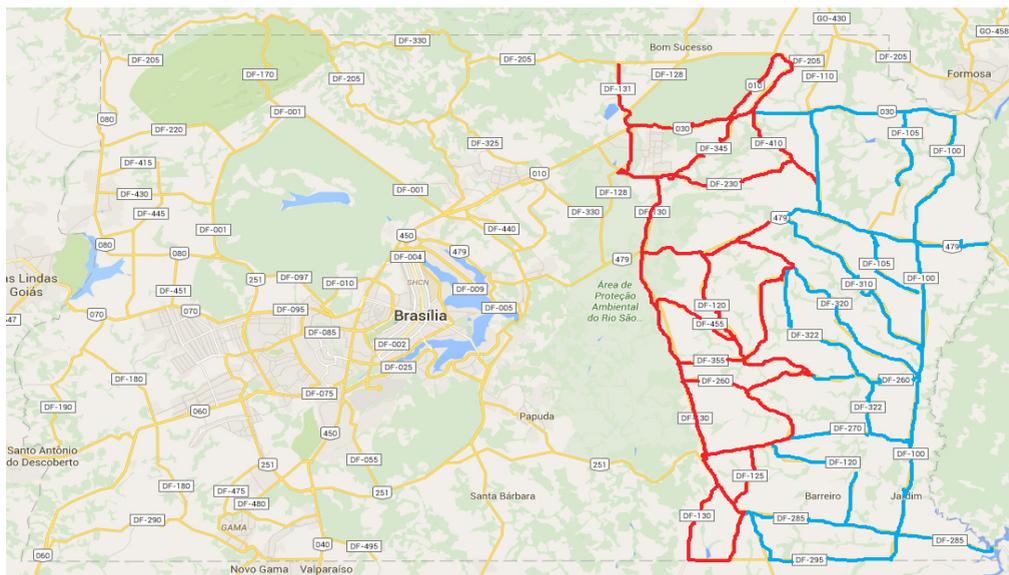
## ÁREAS DE ATUAÇÃO DA EMATER DF



**Figura 2.** Região Leste do DF selecionada para a coleta de dados da Expedição Safra Brasília-2016. Fonte: Emater-DF.

Observa-se na Figura 2 que a região Leste do DF foi selecionada como área ideal para a coleta de dados. Nela, encontram-se as regiões administrativas de Planaltina e do Paranoá, onde estão concentradas, pelo menos, 95% da produção de grãos do DF. A Emater-DF tem sete escritórios locais que servem de base de atendimento na cidade de Planaltina-DF e nos Núcleos Rurais do Pípiripau, Taquara, do Rio Preto, de Tabatinga, do PAD-DF e do Jardim. As áreas de atuação de cada um desses escritórios foram utilizadas como base geográfica para a distribuição das amostras de entrevistados por todo o território selecionado. Inicialmente, foi solicitado a cada escritório um levantamento e o envio de uma lista de plantadores de soja de sua área de atuação para a coordenação do evento.

Para organizar a coleta de dados nas etapas da soja e do milho safrinha, foram selecionados como eixos de orientação rodoviária a DF-130, que delimita a área de coleta a Oeste e, a DF-100, que delimita a área a Leste (Figura 3).



**Figura 3.** Rotas da Expedição delimitadas pelas rodovias DF - 130 (em vermelho) e DF - 100 (em azul).  
Fonte: Adaptado do Google Maps.

Com base no mapa do DF (Figura 3), as equipes foram divididas e orientadas a seguir várias rotas para a coleta de dados, na sequência: Planaltina, Pípiripau, Taquara, até chegar ao último dia, no PAD-DF. De uma etapa para a outra, ao longo do desenvolvimento das atividades, foram ocorrendo alterações em relação a alguns aspectos do procedimento de coleta de dados. Com isso, o processo foi melhorando e sendo adaptado para atender às necessidades dos técnicos envolvidos, principalmente no que diz respeito a suas agendas de trabalho. Com essa estratégia, cada equipe ficou responsável pela aplicação, na forma de entrevista semiestruturada, de três a quatro questionários por dia, conforme mostra a Figura 4.



Foto: Marcos Arruda

**Figura 4.** Aplicação do questionário na forma de entrevista semiestruturada.

A primeira etapa do evento, focada no levantamento de dados da soja, foi realizada entre os dias 27 e 29 de janeiro de 2016 em 64 propriedades rurais. Para isso, foram formadas 10 equipes constituídas, ao todo, por 30 técnicos da Secretaria de Agricultura do DF, da Emater-DF e da Embrapa Cerrados. Posteriormente, verificou-se que essa quantidade estava superdimensionada, então as equipes foram reduzidas para sete unidades. Duas Rodas de Prosa<sup>1</sup> foram realizadas nos dias 27 e 28 de janeiro, respectivamente nos Núcleos Rurais do Rio Preto e de Tabatinga. Nesses eventos, os produtores rurais tiveram a oportunidade de apresentar as demandas do setor de produção aos representantes dos órgãos envolvidos no levantamento. Um Encontro Técnico foi realizado no dia 29 de janeiro, no Núcleo Rural do PAD-DF, ocasião em que foram apresentadas palestras com especialistas em agroclimatologia e crédito agrícola.

1 Técnica de dinâmica de grupo que facilita a manifestação espontânea das demandas/problemas vividos pelos participantes na comunidade. Maiores detalhes desta técnica são apresentados mais a diante neste capítulo.

A etapa seguinte, a do milho safrinha, foi realizada entre os dias 27 de abril e 12 de maio de 2016 em 58 propriedades rurais. Foram formadas sete equipes compostas, ao todo, por 21 técnicos da Emater-DF, da Secretaria de Agricultura do DF e da Embrapa Cerrados que percorreram cerca de 5.000 km. Uma Roda de Prosa foi realizada no dia 28 de abril no Núcleo Rural Taquara com a mesma finalidade descrita anteriormente. Por fim, um Encontro Técnico foi realizado no dia 11 de maio na AgroBrasília para a apresentação dos resultados das etapas da soja e do milho safrinha.

A última etapa da Expedição Safra Brasília-2016, a das culturas irrigadas, foi realizada entre os dias 8 a 24 de agosto de 2016 em 70 propriedades rurais que possuem aproximadamente 226 pivôs. Essa etapa foi encerrada com um Encontro Técnico no dia 25 de agosto de 2016 no Núcleo Rural do Rio Preto, em que o tema central foi o uso da água para a irrigação na bacia hidrográfica do Rio Preto. O Encontro Técnico fez parte da Semana de Tecnologia do Rio Preto, organizado pelo escritório local da Emater-DF, o que serviu de motivação para o comparecimento de um considerável número de participantes – mais de 120 produtores da região.

Diferente das duas etapas anteriores, a coleta de dados foi planejada para ser realizada de forma censitária, isto é, envolvendo todos os produtores de grãos do DF que utilizam pivôs, ativos ou não. Apesar do objetivo dessa etapa não ter sido alcançado totalmente, mais de 90% do público-alvo foi entrevistado. O formato desse trabalho acabou ficando um pouco diferente, pois cada escritório local da Emater-DF situado na região de Planaltina e do Paranoá, conforme discriminação anterior, ficou responsável pelo levantamento dos dados em sua área de atuação. No caso dos escritórios onde muitos entrevistados se apresentaram, técnicos da Defesa Agropecuária deram suporte ao trabalho, auxiliando na aplicação dos questionários. Nesse caso, o período de aplicação também foi maior e ficou a cargo de cada escritório, sem prejuízo de suas atividades rotineiras.

Do ponto de vista dos preparativos necessários ao processo de prospecção de demandas no contexto da avaliação, pode-se dizer que todo o material gráfico, pelo menos a sua grande maioria, foi produzido na primeira etapa do evento. Considerando que os recursos foram escassos, quase todos foram reaproveitados nas etapas seguintes. O material gráfico e o plano de mídia para a divulgação do evento foram produzidos em conjunto com a área de comunicação da Seagri-DF. Um dos objeti-

vos era dar mais visibilidade. A priori, já se sabia que o atrativo para as empresas de comunicação seria maior, principalmente na primeira etapa. Sem dúvida, a primeira etapa era inédita. Por conseguinte, a grande visibilidade da Expedição Safra Brasília foi observada em sua primeira etapa. Os 10 carros envolvidos no evento, seja da Emater-DF, da Seagri-DF, ou da Embrapa, foram identificados com adesivos da logomarca da Expedição Safra Brasília. Nos pontos de reuniões, como nas Rodas de Prosa, nos Encontros Técnicos e nas paradas para o almoço, o conjunto de carros estacionados em conjunto acabou dando mais visibilidade ao evento. Além dos produtores participantes, quem estava na comunidade e passava por perto também via o conjunto de carros com a identificação do evento. Para a imprensa, a cena de carros estacionados em conjunto e devidamente identificados, foi uma boa oportunidade para a captação de imagens (Figura 5).



Foto: Marcos Arruda

**Figura 5.** Carros utilizados na Expedição Safra Brasília-2016 para a aplicação dos questionários.

Todos os entrevistadores fizeram uso de camisetas identificadas com a logomarca do evento. Foram produzidos também folders, cartazes e banners com a logomarca do evento e dos parceiros, colocados externa e internamente nos locais dos encontros. Para encontrar as propriedades selecionadas e indicadas no roteiro de

entrevista de cada equipe de atuação, foi utilizado o sistema de georreferenciamento. Levando-se em conta que cada escritório já conhecia os entrevistados com seus respectivos dados geográficos, foi então repassada às equipes o ponto que deveriam encontrar na região. Quanto ao convite para participar do evento, pode-se dizer que com base em uma lista de produtores que poderiam compor a amostra, técnicos do escritório da Emater-DF entraram em contato e agendaram os encontros de acordo com a disponibilidade do produtor ou de seu representante. O agendamento da entrevista se deu para um dos três dias do evento. A maioria prometeu e cumpriu o que foi previamente agendado. As equipes foram muito bem recebidas, o que mostra que os produtores estavam interessados em receber os técnicos do evento.

#### Considerações gerais

Tendo em vista que o evento Expedição Safra Brasília-2016 envolveu uma equipe grande de profissionais da extensão e da pesquisa para a coleta de dados, a logística estabelecida para o acesso aos entrevistados exigiu um planejamento bastante cuidadoso. Até porque os agricultores selecionados são de difícil acesso.

Essa etapa pode ser considerada uma das mais dispendiosas e de difícil execução, pois o público-alvo selecionado para o presente estudo é de difícil acesso.

#### Análise dos dados

Depois da coleta de dados, duas planilhas de dados foram geradas, uma em Excel para acomodar os dados qualitativos e a outra no pacote estatístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 18 para dispor os dados quantitativos. Os dados qualitativos passaram previamente por um processo de agrupamento (análise de conteúdo) para, em seguida, ser apresentados na forma gráfica levando-se em conta parâmetros tais como a percentagem e a unidade de área (hectare). Nesse caso, os gráficos de barra foram os mais utilizados. Os dados quantitativos executados no SPSS foram exportados para o Excel, onde todos os gráficos foram elaborados levando-se em conta parâmetros como a percentagem. Nesse último caso, os gráficos de pizza e os histogramas foram os mais selecionados para representar o resultado encontrado e, conseqüentemente, constituir o diagnóstico da situação.

Após a elaboração de todos os gráficos com os respectivos resultados obtidos, tanto para a soja, quanto para o milho safrinha e para as culturas irrigadas, cada um deles foi apresentado a dois grupos de especialistas, um de extensionistas e outro de pesquisadores. Nessa oportunidade (grupo focal), foi solicitado a eles que analisassem os gráficos, opinando em termos de problemas e oportunidade. As falas foram gravadas com permissão prévia, transcritas e trabalhadas posteriormente para a geração da discussão dos dados. Essa etapa do processo de avaliação serviu de base para construção do seguinte método de prospecção de demandas:

### **Plano de análise para a extração das demandas/problemas**

Tendo em vista que extensionistas e pesquisadores possuem um olhar diferenciado em relação ao contexto agrícola, pode-se preparar um plano de análise de dados com elevado grau de aproveitamento para a presente proposta de avaliação (prospecção de demandas). Enquanto o pesquisador tende a focar ou voltar sua atenção para a tecnologia em si, o extensionista tende a focar mais no uso dessa tecnologia. Sendo assim, ao ver um gráfico com resultados, o pesquisador tende a cruzar os dados com as características físicas e/ou biológicas e/ou químicas e, ainda, com o rendimento da tecnologia (eficiência da tecnologia), enquanto o extensionista tende a relacionar os mesmos dados com o uso da tecnologia e suas consequências (eficácia e efetividade da tecnologia). Se esse princípio pode ser levado em conta, então são sugeridos os seguintes passos para a realização da análise empregada neste estudo.

1º - Estabelecimento de grupo focal para a leitura dos resultados.

Caso o diagnóstico da situação esteja apresentado por meio de gráficos, como no presente trabalho, o material é mostrado a um pequeno grupo de pesquisadores e de extensionistas. Sugere-se a formação de um grupo de no máximo três especialistas, pois há o risco de perda de informações quando um especialista domina a fala e o coordenador do grupo não consegue administrar o tempo adequadamente entre os envolvidos.

Após descrever os objetivos da atividade, o facilitador do grupo focal apresenta a seguinte pergunta chave aos participantes: Com base no conhecimento e na experiência de vocês, que *problemas* e *oportunidades* o gráfico indica ou permite que seja inferido?

Obs.: o grupo focal constituído por pesquisadores deve ser submetido à apreciação somente daqueles gráficos que dizem respeito a esses profissionais. Com relação

aos extensionistas, tendo em vista que estão mais focados no público-alvo, isso é menos problemático. Caso não saibam explicar os dados, eles não respondem.

### 2º - Transcrição integral das falas.

A princípio, recomenda-se transcrever a fala sem perder ou modificar o conteúdo original. Quando a frase está confusa, mas passível de ser compreendida, pode-se reescrevê-la de forma mais clara, mantendo o seu aspecto semântico.

### 3º - Mesclagem das falas transcritas de grupos interdisciplinares.

O processo de mesclagem exige o sentido da complementariedade, isto é, as falas de cada grupo focal devem aparecer no texto final de forma complementar ou interdependente. Em geral, enquanto o pesquisador se aprofunda, por exemplo, no detalhamento das fases de desenvolvimento de determinado inseto-praga, como ele se propaga etc., o extensionista volta sua atenção para o que o produtor deve fazer para controlar esse inseto-praga.

Nesta etapa, é possível que apareçam falas transcritas com frases contraditórias, ambíguas ou com falta de uma explicação complementar ou, ainda, uma palavra de uso mais popular que técnica, afinal o método foca no conteúdo dos especialistas convidados, que nem sempre comungam da mesma opinião ou do mesmo vocabulário. Quando ocorrer esse tipo de situação, o responsável técnico pelo texto pode fazer uso de diversas estratégias, como consultar a literatura, consultar outros especialistas ou optar pela experiência própria.

Uma vez preparadas as interpretações/explicações dos resultados mensurados junto ao público-alvo, levando-se em conta esses cuidados e, também, em relação a determinadas opiniões pessoais que não contribuem com o diagnóstico, o texto pode ser complementado e finalizado com alguma informação da literatura, mas com sua devida citação e apresentação da referência bibliográfica.

### Exemplos de mesclagem:

#### Culturas irrigadas

Exemplo 1: mesclagem de informações complementares no parágrafo. (A fala do pesquisador está destacada em preto e a fala do extensionista em preto negrito).

A Figura 34 (Capítulo 4) aponta que, entre os entrevistados, a necessidade da cultura (51,6%) é a principal forma de tomada de decisão para a irrigação. **Os entrevistados acham que há**

**necessidade da cultura, mas não têm instrumentos de medição. Então, qual seria a necessidade da cultura? Eles utilizam recomendações genéricas.** O fato é que o manejo de irrigação no DF é muito precário. A resposta dessa forma é esperada, mas há a dúvida se as pessoas sabem efetivamente o que é manejo de irrigação. Parece que o resultado apresentado não reflete a realidade. **Como os entrevistados acertam as necessidades da cultura se apenas 8,6% afirmam utilizar equipamentos?** Talvez os que afirmaram usar equipamentos, dado um pouco mais sólido, possam dar alguma resposta por efetivamente representar um monitoramento e o processo de tomada de decisão a cada dia. O dado supera um pouco a expectativa. **Falta equipamento para monitoramento.** A questão do calendário de irrigação (18,5%) é um manejo, mas é precário, **sendo basicamente regar um dia e não regar no dia seguinte, e assim por diante. Outros métodos (21,5%) parecem indicar serviços contratados de monitoramento.** Necessidade da cultura (51,6%) parece algo pré-estabelecido, o que geralmente tem um fator de perda bem considerável. Ainda mais quando o clima começa a ficar variável, como tem estado, abrindo margem para a insegurança, o que leva ao uso excessivo da água, muito provavelmente. Há muitas oportunidades para melhorias aqui.

### Cultura da soja

Exemplo 2: mesclagem de informações complementares com parágrafos separados.

Na Figura 12 (Capítulo 2), **verifica-se coerência com a ideia de todos fazerem a safrinha. A soja de ciclo longo, quase não é mais plantada, isto é, os produtores estão optando mais pela soja de ciclo médio e curto, que, entre várias vantagens, apresentam menor custo de produção. Apesar de serem menos produtivas, elas também evitam doenças como a ferrugem asiática. Fica claro nessa informação que as vantagens da soja de ciclo médio e curto servem de base para motivar o produtor a buscar novas alternativas de plantio, isto é, a adotar novas variedades de soja. Esse fato indica uma oportunidade para a Embrapa apresentar novas variedades de soja para atender às necessidades dos produtores do DF.**

A produção de soja de ciclo longo só se justifica para fins de produção de sementes, pois existe um diferencial de preço pela encomenda que o produtor recebe. Ele faz o contrato com a empresa produtora de sementes e então produz, gasta mais insumos, principalmente fungicida no final do ciclo e, por conseguinte, vende um produto diferenciado. Com isso, ele vai receber um percentual a mais por aquele produto. Em geral, a pessoa ou o produtor de sementes que encomendou aquele campo provavelmente vai comercializar essas sementes em outra região do Brasil. É, portanto, um produto que não deve permanecer no DF.

4º - Extração ou identificação das demandas/problemas com base na análise de conteúdo.

As demandas ou problemas provenientes das falas dos especialistas que participaram do grupo focal devem ser expressos de forma objetiva, sucinta e, de preferência, por meio de textos mais abrangentes que detalhados. Além disso, deve-se evitar constantemente evocar o nome do público-alvo. Isso seria redundante, exceto em casos especiais. Como exemplo: os produtores não estão utilizando... (expressão indesejável); falta de ou adoção insuficiente de... (expressão desejável).

Em relação à caracterização das demandas/problemas, recomenda-se utilizar expressões, como: falta, necessidade, baixa, insuficiência, pequeno, grande ou elevado, inadequado, impossibilidade, conflito, incerteza, ou utilizar o próprio nome do problema (burocracia, veranico, insetos pragas, infestação, contaminação, toxidez etc.).

Além das demandas/problemas, observou-se outra categoria denominada de Situações/Oportunidades, com um considerável número de casos provenientes da análise das figuras. Isso ocorreu principalmente em relação aos resultados do Capítulo 4 (culturas irrigadas). Por conseguinte, na tabela de apresentação desses dados foi incluído no título da primeira coluna o texto: Demanda/Problema (Situação/Oportunidade).

Exemplos de demandas/problemas:

#### **Culturas irrigadas**

Exemplo 1: extração do problema com base na análise de conteúdo (informação implícita e difusa).

A Figura 35 (Capítulo 4) especifica os equipamentos utilizados na tomada de decisão de irrigação. Nenhum equipamento utilizado foi a resposta de 77,1% dos entrevistados. Surpreende positivamente a informação de que 22,9% utilizam algum equipamento ou informações para tomada de decisão, o que mostra o perfil diferenciado do produtor no DF. Ainda há um bom campo para melhorias, mesmo com esses equipamentos. Utilizar algum método é muito melhor que não usar nada, pois já se consegue uma economia de água, de energia e de mão-de-obra

bem significativa. Mas mesmo nas áreas onde há equipamentos ainda existe um espaço para melhoria. Não se sabe se seria tão necessário nessas áreas, mas ainda há 77,1% de entrevistados completamente descobertos em manejo de irrigação. De qualquer forma, esse é um ponto chave e é preciso investir nele. Atualmente, só a energia elétrica já representa 20% do custo de irrigação da cultura, enquanto dois ou três anos atrás representava em torno de 10%. Como esse custo aumentou muito, o produtor tem que estar atento, pois se fizer o monitoramento, pode baixar o custo. É uma oportunidade para a Emater-DF e a para a Embrapa.

Problema extraído da Figura 35 (Capítulo 4): falta de monitoramento da irrigação com equipamentos apropriados.

Obs.: posteriormente a essa análise, uma só discussão envolvendo os resultados das Figuras 34 e 35 foi realizada e conseqüentemente, esse problema extraído foi reformulado (elevado percentual de produtores não utiliza técnicas adequadas de manejo de irrigação).

### Cultura da soja

Exemplo 2: extração do problema com base na análise de conteúdo (informação explícita).

Na Figura 6 (Capítulo 2), observa-se o **problema da insuficiência de área para este tipo de atividade**, isto é, em torno de 70% dos produtores entrevistados produzem grãos de soja em até três propriedades. **É um problema que pode se tornar uma oportunidade para os agricultores**, pois eles podem migrar da produção de grãos para a produção de sementes. Teoricamente, um produto com maior valor agregado e que pode trazer mais retorno econômico em áreas menores. No entanto, o produtor ainda não fez essa opção. Por quê? Como oportunidade para a Embrapa e Emater-DF, sugere-se estudos mais detalhados a esse respeito, em especial o de ordem econômica.

Problema extraído da Figura 6 (Capítulo 2): áreas pequenas para a escala de produção de grãos de soja no DF.

5º - Estabelecimento de propostas para minimizar ou resolver os problemas identificados.

As propostas a serem apresentadas como sugestões ou ideias de procedimentos que podem ser utilizados na solução de cada demanda ou problema também devem ser expressas de forma objetiva, sucinta e, de preferência, de forma mais abrangente. Nesse caso, a proposta serve mais como uma pista para que a instituição, indicada na tabela de demandas/problemas, possa planejar posteriormente

as ações de intervenção de forma mais detalhada e de acordo com suas possibilidades. Para cada demanda pode ser sugerida uma ou mais propostas voltadas à solução da demanda/problema.

No que diz respeito à elaboração das propostas, sugere-se utilizar verbos de ação, como: promover, gerar, orientar, difundir, disponibilizar, articular, viabilizar, entre outros.

Exemplos de propostas:

#### **Culturas irrigadas**

Exemplo 1: proposta implícita baseada na fala do especialista (o analista do conteúdo/responsável pelo texto sugere uma proposta ou um conjunto de ações para minimizar ou eliminar o problema extraído).

Problema extraído da Figura 35 (Capítulo 4): falta de monitoramento da irrigação com equipamentos apropriados.

- Proposta para a Embrapa:

Gerar informações sobre a importância do uso de equipamentos para o monitoramento da irrigação.

- Proposta para a Emater-DF:

Orientar o produtor que utiliza sistema de irrigação para o uso de equipamentos de monitoramento com base nas informações geradas pela Embrapa.

- Proposta para a Seagri-DF:

Viabilizar a aquisição de equipamentos de monitoramento da irrigação por meio de linha de crédito específica.

Obs.: como consequência da reformulação do problema extraído da discussão única envolvendo as Figuras 34 e 35, conforme descrito anteriormente, então novas propostas foram apresentadas (ver tabela de demandas e propostas no final do Capítulo 4).

### Cultura da soja

Exemplo 2: proposta explícita baseada na fala do especialista (o analista do conteúdo/responsável pelo texto reproduz uma proposta ou um conjunto de ações para minimizar ou eliminar o problema extraído).

Problema extraído da Figura 6 (Capítulo 2): áreas pequenas para a escala de produção de grãos de soja no DF.

- Proposta para a Embrapa:

Realizar estudos mais detalhados sobre a diversificação de atividades nas propriedades rurais do DF, em parceria com a Emater-DF.

- Proposta para a Emater-DF:

Realizar estudos mais detalhados sobre a diversificação de atividades nas propriedades rurais do DF, em parceria com a Embrapa.

- Proposta para a Seagri-DF:

Nenhuma.

### Registro do estudo

O último subprocesso a ser desenvolvido foi este registro apresentado na forma de livro. No entanto, o registro do estudo também pode ser operacionalizado por intermédio da elaboração e publicação de um relatório executivo, ou de um documento, ou de artigo técnico-científico, entre outros modelos de veículos de comunicação.

Todos esses procedimentos apresentados, discutidos e que serviram de base para a constituição do presente método de prospecção de demandas, envolvem uma equipe multidisciplinar para que sejam implantados. Entre os profissionais requeridos, ainda há que se considerar, na etapa final de construção do veículo de comunicação, o especialista responsável pela linguagem do texto a ser adotada. Para isso, a linguagem jornalística é uma das fontes de comunicação mais apropriada ao contexto desta proposta, uma vez que o seu foco é para diferentes públicos-alvo (pesquisadores, extensionistas, produtores, profissionais de organizações relacionadas aos produtores rurais, organizadores deste tipo de evento, entre outros).

### **Considerações a respeito da linguagem aplicada à divulgação científica e tecnológica para a prospecção de demandas**

Logo após a elaboração do texto técnico, com partes embasadas cientificamente, é necessário que o texto seja corretamente produzido, gramaticalmente falando, mas também seja elaborado de forma a garantir fluidez à leitura para que diferentes leitores possam se motivar e compreender facilmente o que o estudo traz em termos de novidade.

Nesse sentido, os autores buscaram não apenas retirar as marcas de oralidade dos comentários gravados com os especialistas da pesquisa e da extensão rural, como também tornar claros conceitos técnicos que possam ser desconhecidos por determinados grupos de leitores. Assim, chegou-se à formatação de um texto com linguagem mais simples e acessível não apenas aos estudiosos dos assuntos aqui apresentados e aos tomadores de decisões, mas também a produtores, estudantes e demais interessados.

Para essa tarefa, foi integrado à equipe de autores um profissional com formação em comunicação social, habilitado em jornalismo e com experiência em divulgação científica e tecnológica. A contribuição desse profissional se deu não apenas na transcrição de parte das gravações como os especialistas, como também no atestar da clareza e da coerência do discurso nos comentários dos especialistas, e, principalmente, na garantia da acessibilidade do texto por uma ampla gama de leitores, empregando elementos de uma linguagem não científica – a exemplo da linguagem jornalística, muito usada na divulgação de tecnologias da Embrapa e parceiros –, mais adequada ao modelo de prospecção de demandas aqui utilizado.

### **Roda de Prosa: uma técnica de dinâmica de grupo como recurso para a identificação de demandas**

Conforme citado anteriormente, no item Procedimentos de coleta de dados, três técnicas de Rodas de prosa foram utilizadas em eventos paralelos para que os produtores pudessem falar livremente. É uma técnica indicada para ser aplicada fora da etapa das entrevistas semiestruturadas (conforme questionários apresentados em anexo) e independente da cultura investigada. As Rodas de Prosa possibilitaram a identificação de diferentes demandas não direcionadas, mas espontâneas, de acordo com as necessidades do ambiente que habitam, trabalham e vivem socialmente. É uma oportunidade para os produtores e seus familiares apresentarem demandas que influenciam indiretamente o sistema produtivo a que estão envolvidos (Figura 5).



Foto: Patrícia Távora

**Figura 6.** Roda de Prosa no Núcleo Rural Taquara.

### **Descrição da técnica**

A Roda de Prosa (Figura 6), uma técnica de dinâmica de grupo, é implementada levando-se em conta alguns procedimentos voltados à identificação espontânea de demandas.

Uma vez estabelecido ou reunido o grupo de participantes, isto é, quando todos se encontram sentados ao redor de uma mesa coordenadora dos trabalhos, o facilitador do grupo abre o evento convidando pessoas estratégicas do setor público e da comunidade para compor a mesa.

O facilitador inicia a atividade com a apresentação dessas pessoas e em seguida, estimula os participantes a discutir determinado tema importante para a comunidade (problemas que necessitam ser resolvidos em prol das atividades do grupo).

Caso não apareça um participante que se interesse em falar voluntariamente, o facilitador insiste para que alguém da comunidade tome a palavra; mesmo assim, se ninguém se manifestar, então ele convida um dos componentes da mesa para iniciar a fala.

Depois que todos os interessados se manifestam, o facilitador convida uma das pessoas com maior poder de decisão na reunião e, que já se encontra à mesa, para responder às críticas ou às falas apresentadas durante o evento, inclusive apontando novos rumos ou caminhos de solução envolvendo estratégias voltadas para dentro e para fora da comunidade.

Um observador anota as principais demandas identificadas ao longo das falas.

### Resultados da aplicação da técnica

Para facilitar a visualização dos resultados das Rodas de Prosa, optou-se por apresentá-las por meio das Tabelas 3, 4 e 5, respectivamente.

**Tabela 3.** Demanda/problema ou Situação/oportunidade identificadas na Roda de Prosa realizada no **Núcleo Rural do Rio Preto** e sugestões ou ideias de propostas de ação para serem estudadas e implementadas de acordo com a expertise das instituições Embrapa, Emater-DF e Seagri-DF.

Demanda/problema (Situação/Oportunidade)	Propostas de ação		
	Embrapa	Emater-DF	Seagri-DF
Demandas relacionadas, em especial, à política pública			
1 - Chuvas localizadas em determinadas áreas e veranico em outras prejudicaram principalmente o cultivo do milho safrinha e, parcialmente, o cultivo de feijão em áreas de sequeiro.	-	-	- Edição de decreto de emergência nas áreas agrícolas do DF atingidas pela redução do volume de chuvas. Com esse decreto, os bancos puderam renegociar mais facilmente as dívidas dos produtores (Medida realizada por meio do Decreto No 37.386 de junho de 2016)
2 - Êxodo rural.	- Estudar o processo de ir e vir de pessoas da região rural do Leste do DF (local de maior produção de grãos do DF).	-	-

**Tabela 3.** continuação

<p>3 - Ausência do título da terra desestimula investimentos na propriedade e a permanência dos filhos na propriedade.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>- Articular junto à Terracap com a finalidade de promover a aceleração do processo de regularização fundiária de áreas rurais do DF.</p>
<p>4 - Insuficiência de silos para o armazenamento da produção de grãos no DF.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>- Estudar a possibilidade de aumento dos limites de financiamento do FDR. Os produtores solicitaram liberação de crédito, via Fundo de Desenvolvimento Rural (FDR), para financiar a construção de silo na Cooperativa Agrícola do Rio Preto (COARP).</p>
<p>5 - Demora na liberação da Licença Ambiental.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>- Repassar a demanda ao Ibram.</p>
<p>6 - Não tem sentido o registro da carta de anuência no cartório, visto que já é um documento oficial.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>- Articular junto aos bancos para não ser mais necessário o registro da carta de anuência em cartórios.</p>
<p>7 - Prejuízos com a medida do vazio sanitário do feijão devido ao “condensamento” de colheitas, ou seja, quem planta junto colhe junto, o que acarreta queda no preço do grão.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>- Discutir juntamente com a Embrapa e a Emater-DF alternativas possíveis. Obs.: assunto amplamente discutido e a conclusão foi: os benefícios superam em muito os malefícios.</p>
<p>Demanda relacionada à logística</p>			
<p>8 - Pontes estreitas no Núcleo Rural do Rio Preto. Ponte localizada na VC165 dificulta a passagem de maquinários e caminhões, o plantio e a manutenção do sistema operacional e o escoamento da safra.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>- Articular a viabilização de recursos para esse tipo de reparo.</p>

Tabela 3. continuação

9 - Falta de manutenção da DF-100.	-	-	- Articular junto ao DER.- DF em prol da solução desse problema.
10 - Necessidade de acostamento na via DF-250, devido ao tráfego de máquinas agrícolas na região e o risco que isso traz.	-	-	- Articular junto ao DER.- DF em prol da solução desse problema.
11 - Necessidade de maior uso da faixa de domínio pelos agricultores objetivando a redução de queimadas e invasões na área.	-	-	- Articular junto ao DER.- DF em prol da solução desse problema.
<b>Demanda relacionada ao financiamento</b>			
12 - Falta de acesso, por problema de garantia, aos recursos no Fundo Centro Oeste (FCO) prejudicou a liberação de crédito aos produtores no período.	-	-	- Acelerar o processo de regularização fundiária. - Articular junto aos agentes financeiros para que a concessão de uso da terra seja aceita como garantia.
13 - Em caso de perdas de safra, as exigências burocráticas para acessar o PROAGRO é o que tem feito com ele desista de utilizar esse seguro.	-	-	- Encaminhar demanda às áreas competentes do governo federal.
14 - Necessidade de receber mais informações a respeito do Programa ABC e as linhas de financiamento.	-	- Planejar anualmente reuniões de esclarecimento com os produtores rurais. - Produzir material didático sobre o tema solicitado.	-

**Tabela 3.** continuação

<p>15 - Dificuldade com o registro das Notas de Crédito Rural no cartório, pois o tabelião não entende, por exemplo, o que é safra 14/15.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>- Dialogar e orientar os cartórios de registros rurais do DF a respeito de determinados termos agrícolas.</p>
<p>16 - Distribuição inadequada dos recursos do Fundo de Desenvolvimento Rural (FDR). O atendimento igualitário desse fundo é necessário para a distribuição melhor dos recursos do <i>FDR crédito</i> e do <i>FDR social</i>.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>- Estudar novas estratégias de atendimento em prol da solução desse problema. Obs.: já estão em estudo novas regras para a concessão de empréstimo com recursos do FDR.</p>
<p><b>Demanda relacionada à gestão ambiental</b></p>			
<p>17 - Falta de fiscalização e de controle em relação ao aumento da área irrigada na região.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>- Articular junto à Adasa (outorga) e o Ibram (parecer do órgão ambiental) uma solução para esse problema.</p>
<p>18 - Poucas barragens na região para atender à crescente demanda por recursos hídricos. A construção de barragens possibilitaria aumentar as áreas irrigadas e consequentemente, iria diminuir os conflitos entre os produtores.</p>	<p>- Estudar essa demanda em parceria com outros órgãos do governo relacionados a esse problema.</p>	<p>- Organizar os produtores para aprofundar a discussão do tema.</p>	<p>- Articular, dentro do governo do DF, ações de base econômica e ambiental, para a realização das obras necessárias. Os estudos de ordem técnica servirão de orientação para essa demanda.</p>
<p>19 – Necessidade de mais informações sobre o processo de elaboração do CAR - Cadastro Ambiental Rural e da averbação da Reserva Legal.</p>	<p>-</p>	<p>- Planejar reunião em parceria com o Ibram para dar informações sobre essa demanda. Obs.: A Emater-DF já está elaborando o CAR em áreas de até 20 hectares.</p>	<p>-</p>

**Tabela 4.** Demanda/problema ou Situação/oportunidade identificadas na Roda de Prosa realizada no **Núcleo Rural de Tabatinga** e sugestões ou ideias de propostas de ação para serem estudadas e implementadas de acordo com a expertise das instituições Embrapa, Emater-DF e Seagri-DF.

Demanda/problema (Situação/Oportunidade)	Propostas de ação		
	Embrapa	Emater-DF	Seagri-DF
Demanda relacionada à pesquisa			
1 – Pesquisa em relação à variedade de aveia a ser utilizada como cobertura de solo e incorporação de palhada (adubo verde).	- Apresentação e disponibilização dessa tecnologia (Dia de campo).	- Repasse dessas informações através dos escritórios locais da Emater-DF.	-
2 - Variedades de feijão disponíveis no mercado são de baixa produtividade e sem um quadro de evolução geneticamente falando quando comparado com o do milho.	- Disponibilizar informações por meio da articulação entre a Embrapa Cerrados e a Embrapa Arroz e Feijão (Seminário).	- Repasse dessas informações através dos escritórios locais da Emater-DF.	-
3 - Estudo sobre escoamento superficial de águas da chuva em áreas com plantio direto e com ausência de curvas de nível e terraceamento.	- Estudar pontualmente esse problema na região de produção de grãos do DF. - Disponibilizar as informações estudadas juntamente com a Emater-DF (Dia de campo).	- Repasse das informações através dos escritórios locais da Emater-DF.	-
4 - Avaliação dos riscos da retirada de terraços em relação à contenção das águas da chuva.	- Estudar o impacto dessa prática (retirada dos terraços). - Disponibilizar informações a esse respeito (Palestra).	- Repasse das informações através dos escritórios locais da Emater-DF.	-

**Tabela 4.** continuação

Demanda em relação à política pública			
5 - Necessidade da regularização fundiária no DF, pois esse fato interfere, principalmente, no acesso ao crédito rural.	-	-	- Demanda em fase de implantação (Foi publicada nova lei a esse respeito – Lei No 5803 de 12/01/2017, que institui a política de regularização de terras públicas rurais pertencentes ao DF ou à Terracap).
6 - Necessidade de construção de barragens na região.	- Estudar essa demanda em parceria com outros órgãos do governo relacionados a esse problema.	- Organizar os produtores para aprofundar a discussão do tema.	- Articular, dentro do governo do DF, ações de base econômica e ambiental, para a realização das obras necessárias. Os estudos de ordem técnica servirão de orientação para essa demanda.
7 - Necessidade de melhorar as condições do canal de Tabatinga (início Chácara 100, final Chácara 42).	-	-	- 1/3 da obra em relação à extensão do canal já foi executada e 1/3 já está com recursos garantidos para execução em 2017. E o 1/3 final está previsto para 2018.
8 - Insegurança na comunidade com a saída do Batalhão Rural de Tabatinga.	-	-	- Reunião foi realizada com os produtores no PAD-DF com a participação de todo o staff do setor de segurança pública do DF. Medidas já foram tomadas.

**Tabela 4.** continuação

Demanda relacionada à financiamento			
9 - Necessidade de financiamento para a adequação dos depósitos para embalagens vazias de agrotóxico.	-	-	- Estudar a possibilidade da criação de uma linha específica para esse fim no FDR.
Demanda relacionada à gestão ambiental			
10 - Recente aumento abusivo das taxas de serviços do Ibram, indicando que existe uma diferença de preços para o médio e o grande produtor em relação ao licenciamento ambiental.	-	-	- Articular para a obtenção da redução de tarifas de licenciamento ambiental. Obs.: demanda solucionada, Decreto No 37.330 de 12 de maio de 2016.

**Tabela 5.** Demanda/problema ou Situação/oportunidade identificadas na Roda de Prosa realizada no **Núcleo Rural Taquara** e sugestões ou ideias de propostas de ação para serem estudadas e implementadas de acordo com a expertise das instituições Embrapa, Emater-DF e Seagri-DF.

Demanda/problema (Situação/Oportunidade)	Propostas de ação		
	Embrapa	Emater-DF	Seagri-DF
Demanda relacionada à financiamento			
1 - Falta de sistemas de armazenamento de grãos no DF e, sem garantias de financiamento para a construção de novos armazéns.	-	-	- Estudar a possibilidade de aumento dos limites de financiamento do FDR.
Demanda relacionada à política pública			
2 - Inativação do posto policial da Taquara, a qual contribui para a insegurança na área rural.	-	-	- A comunidade se juntou e está construindo um novo posto policial com apoio da Seagri-DF e da Novacap.

**Tabela 5.** continuação

<p>3 - Burocracia bancária implicando demora para a aprovação e a liberação do crédito rural (Emater-DF não tem acesso para controle dos recursos liberados).</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>- Articular uma solução plausível com os bancos oficiais responsáveis pelo gerenciamento do crédito rural no DF.</p>
<p>4 - Falta de recursos hídricos para a agricultura e impossibilidade de construção de barragens ou de reservatórios na região. Além disso, os órgãos ambientais estão distantes dos produtores rurais para apoiar uma solução.</p>	<p>- Estudar o problema em parceria com outros órgãos do governo.</p>	<p>- Organizar os produtores para aprofundar a discussão do tema.</p>	<p>- Articular, dentro do governo do DF, ações de base econômica e ambiental para a realização das obras necessárias. Os estudos de ordem técnica servirão de orientação para essa demanda.</p>

Observa-se nos resultados acima que ocorreu uma concentração de demandas relacionadas à Seagri-DF, em especial, no Núcleo Rural do Rio Preto, onde foi realizada a primeira Roda de Prosa. Provavelmente, uma das causas é a influência de pessoas de maior poder de decisão presentes à reunião. Neste caso, encontrava-se à mesa da coordenação do evento o Secretário de Agricultura do DF. É possível que esse fato tenha criado alguma expectativa junto aos participantes e conseqüentemente, influenciou grande parte das falas que emergiram espontaneamente. Em outras palavras, não houve uma distribuição homogênea de demandas para a pesquisa, a extensão e para a política pública. Essa característica desejável é mais esperada quando a coleta de dados é feita por intermédio de questionários de avaliação semiestruturados.

As informações apresentadas pelos produtores durante a realização das Rodas de Prosa servem como indicativos de demandas, uma vez que a técnica por si só não agrega um número suficiente de relatos para que sejam considerados uma amostra representativa da população alvo. A Roda de Prosa poderia ser considerada a primeira etapa deste estudo, uma vez que a técnica é fonte de identificação de crenças ou opiniões

relacionadas ao sistema de produção de grãos no DF, mais especificamente em relação a soja, milho safrinha e culturas irrigadas. No entanto, seria necessário ainda um segundo estudo, em que essas crenças levantadas fossem mensuradas levando-se em conta uma amostra representativa, para que fosse verificada a intensidade com que cada crença ocorre no contexto de produção. Dessa forma, seria possível observar se a demanda é problema de ordem geral ou se ela é de ordem individual.

Apesar desses dados de natureza qualitativa não terem sido utilizados como base para a construção dos três questionários apresentados em anexo, muitos deles foram mensurados por meio desses instrumentos, levando-se em conta o delineamento descrito inicialmente. Esses dados, de natureza quantitativa, foram mensurados em sua grande maioria, por meio do parâmetro da percentagem e estão apresentados e discutidos nos Capítulos 2, 3 e 4 da presente obra.

## Considerações finais

Em síntese, a dinâmica de funcionamento do evento exigiu grande esforço por parte de todos os envolvidos. Em termos numéricos, foram contabilizados os seguintes acontecimentos e resultados relacionados à operacionalização da Expedição Safra Brasília-2016:

- 192 questionários aplicados.
- 159 propriedades visitadas.
- 1 evento de lançamento da Expedição Safra Brasília com 220 participantes.
- 6 encontros técnicos com 312 participantes.
- 30 técnicos diretamente envolvidos.
- 8 entidades públicas e privadas atuando na realização do evento.
- 10 veículos e mais de 10.000 km percorridos nas três etapas.
- 40 matérias veiculadas na imprensa (TV, rádio, jornais, sites, blogs).
- 26 veículos de comunicação realizando a cobertura do evento.
- 11 matérias publicadas no site da Seagri-DF, com 3203 acessos.
- 74 publicações na página da Expedição Safra Brasília no Facebook com 12884 pessoas alcançadas.
- 52 publicações na página da Seagri-DF no Facebook, com 26.038 pessoas alcançadas.

O processo de avaliação ou de diagnóstico da situação foi realizado por meio do método da prospecção de demandas. Para isso, levou-se em conta um conjunto de subprocessos executados de forma sequencial: delineamento ou planejamento do evento (amostragem e definição do público-alvo); elaboração do instrumento de mensuração; coleta de dados; análise dos dados e registro do estudo. Cada uma dessas etapas depende diretamente de um grupo de especialistas para que seja realizada. Isso significa que eventos dessa natureza necessitam de parcerias para que todos os subprocessos sejam executados satisfatoriamente e em tempo adequado para que se possa planejar algum tipo de proposta de ação por parte de qualquer instituição envolvida.

O delineamento utilizado (quase-experimental) dá maior confiabilidade aos dados obtidos quando se leva em conta uma determinada amostra representativa da população-alvo. Pode-se dizer, então, que os resultados do evento refletem a realidade dos produtores de forma mais precisa.

Os aportes teóricos relacionados ao delineamento do estudo e à elaboração dos instrumentos de mensuração, relativamente extensos e detalhados, esclarecem para aqueles que se interessam pela organização de eventos como este, como preparar essas etapas do método e que necessitam de conhecimento científico para dar melhor qualidade aos dados coletados.

A técnica da Roda de Prosa, utilizada como recurso para a coleta de dados, mostrou-se eficiente quanto o aspecto da espontaneidade das falas observadas. No entanto, deve-se tomar cuidado quanto ao aspecto da liderança ou da pessoa de maior poder de decisão presente ao evento, que pode influenciar o conteúdo das falas.

A Seagri-DF, à frente do subprocesso de delineamento e de planejamento do evento, mostrou total domínio para reunir especialistas de diversas instituições e para liderar o processo de avaliação até o final.

A Emater-DF, à frente do subprocesso de coleta de dados, mostrou total domínio quanto a abordagem dos entrevistados, além de conseguir acessá-los de forma mais fácil e de conseguir motivá-los a participar das entrevistas.

A Embrapa, à frente do subprocesso de registro do estudo, mostrou total domínio sobre a metodologia empregada e sobre a elaboração do veículo de comunicação.

Conclui-se, portanto, que o esforço dessas instituições e de outras que também participaram de forma mais pontual foi o fator de maior relevância para a obtenção do diagnóstico da situação e da identificação das demandas junto ao público-alvo.

## Referências

CAMPBELL, D. T.; STANLEY, J.C. **Experimental and quasi-experimental designs for research**. Chicago: RandMcNally, 1979.

CAMPOS, L. F. L. **Métodos e técnicas de pesquisa em psicologia**. Campinas, SP: Alínea, 2001.

COZBY, P. C. **Métodos de pesquisa em ciências do comportamento**. São Paulo: Atlas, 2003.

FISHBEIN, M.; AJZEN, I. **Predicting and changing behavior: the Reasoned Action Approach**. New York: Psychology Press, 2010.

MAGER, R. F. **Medindo os objetos de ensino**. 2 ed. Rio de Janeiro: Globo, 1981.

PASQUALI, L. **Instrumentos psicológicos: manual prático de elaboração**. Luiz Pasquali (organizador), Brasília, DF: LabPAM, 1999.

RALLY DA PECUÁRIA 2014, 2014, Campo Grande. **[Relatório...]** Campo Grande: Agroconsult, 2014.

ROCHA, F. E. de C.; ALBUQUERQUE, F. J. B. de; MARCELINO, M. Q. dos S.; DIAS, M. R. **Aplicações da teoria da ação planejada: uma possibilidade para estudos comportamentais com agricultores familiares**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008c. (Embrapa Cerrados. Documentos, 212).

ROCHA, F. E. de C.; MARCELINO, M. Q. dos S.; CORTE, J. L. D. **Método de Pesquisa Qualitativa Aplicado à Avaliação de Necessidades Tecnológicas**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2015. (Embrapa Cerrados. Documentos, 326).

ROCHA, F. E. de C.; TRÓCCOLI, B.T.; MACHADO, M dos S.; SANTOS, J. de F. **Modelo lógico da transferência de tecnologia no contexto da avaliação de programas**. Planaltina, DF: Embrapa cerrados, 2016. E-book. Disponível em: < [http://bbeletronica.cpac.embrapa.br/2016/livros/rocha\\_01.pdf](http://bbeletronica.cpac.embrapa.br/2016/livros/rocha_01.pdf)>. Acesso em: 22 jan. 2017.

TAYLOR-POWELL, E.; HENERT, E. **Developing a Logical Model: Teaching and Training Guide**. University of Wisconsin-Extension, 2008.

# Capítulo 2

## **Demandas relacionadas à cultura da Soja no DF e propostas para pesquisa, extensão e política pública**

*Sebastião Pedro da Silva Neto  
João Luis Dalla Corte  
Sebastião Márcio Lopes de Andrade  
André Ferreira Pereira  
Lara Line Pereira de Sousa  
Francisco Eduardo de Castro Rocha  
Breno Rodrigues Lobato  
Amanda Vidigal Venturim de Carvalho*

### **Introdução**

No final dos anos 70 e início dos anos 80, o governo brasileiro teve grande interesse pela expansão da soja na zona tropical do Brasil, com o objetivo de atender à demanda interna e externa e suprir a escassez de novas áreas agrícolas no sul do País. Uma das principais metas era conquistar a independência tecnológica para a produção agrícola brasileira que, até então, concentrava-se nas regiões subtropicais dos estados da região Sul. Com isso, a soja consolidou-se como um dos principais produtos do agronegócio brasileiro. Todavia, os desafios tecnológicos, de infraestrutura e de mercado têm sido motivo de grande atenção dos atores que, dinamicamente, interagem e interferem na cadeia produtiva dessa oleaginosa.

A Embrapa, por meio dos seus centros de pesquisa, em especial a Embrapa Cerrados e a Embrapa Soja, começou a pesquisar a cultura da soja para a região Tropical em 1974. Naquela época, o cultivo econômico da soja era considerado quase impossível na região Tropical por muitos técnicos e pesquisadores ligados à soja no

mundo inteiro, os quais acreditavam que a solução seria conseguir uma cultivar que fosse insensível à variação do comprimento dos dias (variação do fotoperíodo). Nesse contexto houve a tropicalização da cultura e os trabalhos com a cultura da soja na Embrapa Cerrados foram ampliados.

A área cultivada com soja no país aumentou 50,1% nos últimos 10 anos. Na safra 2015/16 a área cultivada foi de 33,2 milhões de hectares e a produção de 95,4 milhões de toneladas. Na referida safra, a soja ocupou 57% da área total cultivada com grãos e figurou como principal produto da pauta de exportação brasileira (CONAB, 2017).

O plantio de soja no DF começou com a colonização por imigrantes vindos do sul do Brasil para Planaltina, nas áreas que hoje correspondem a regiões como PAD-DF, Rio Preto e Riacho das Pedras. Na década de 1970 e a administração de Brasília queria criar um cinturão verde, que pudesse garantir o abastecimento de itens agropecuários à capital do país. O PAD-DF - Programa de Assentamento Dirigido do DF foi um programa concebido e implantado pelo Governo do DF, através da Secretaria de Agricultura e Produção e executado pela Fundação Zoobotânica do DF, com início em 1977, visando incorporar ao processo produtivo áreas rurais até então inteiramente inexploradas.

Na safra 1979/1980 foram cultivados 8 mil hectares, que evoluíram para 53 mil hectares em 1989/1990 e atingiram 70 mil hectares em 2015/2016 (CONAB, 2017). Tal expansão se deu em resposta à criação de tecnologias pelos órgãos de pesquisa liderados pela Embrapa e rápida adoção pelos produtores em razão da eficiente difusão das tecnologias pela Emater-DF, e pela Coopa-DF, com pelo apoio governamental representado pela Seagri-DF.

A evolução da área plantada no DF foi caracterizada pelo aumento crescente da produtividade que saiu de 2100 kg/ha (safra 1979/80) para 3300 kg/ha (safra 2015/16). Representando uma taxa de crescimento anual linear de 43 kg/ha/ano, superando ligeiramente a taxa de crescimento da produtividade brasileira que foi de 42 kg/ha/ano. A média das últimas dez safras de soja no DF foi de 3098 kg/ha, superando a média brasileira foi de 2862 kg/ha. O destaque da produção de soja no DF se dá, em grande parte, por causa do uso intenso de tecnologias, das condições edafoclimáticas, do cooperativismo e pela existência de um sistema de extensão rural e assistência técnica.

Nos últimos anos o sistema de produção de soja no DF evoluiu para a sucessão soja-milho dentro do mesmo período de chuvas (verão), neste contexto, observa-se a tendência ao aumento da área de milho como segunda safra, que chegou a atingir 50 mil hectares na safra 2013/2014.

A intensificação do uso do solo como a sucessão de culturas trouxe como consequências a expansão de vários desafios dentro dos seguintes temas de importância: desequilíbrio físico, químico e biológico dos solos; patologias de solo causadas por fungos, nematoides e insetos praga; qualidade das sementes; manejo de fertilidade e adubação; fixação biológica do nitrogênio; manejo de insetos pragas; manejo de doenças; manejo de plantas daninhas; mecanização e máquinas agrícolas; colheita; armazenamento; transporte interno e externo; comercialização; entre outros. Assim a Embrapa e outras instituições de pesquisa e extensão foram e são estimuladas e se dedicam à busca de soluções tecnológicas para os problemas emergentes.

O DF tem área de 5,8 mil km<sup>2</sup>, sendo a menor unidade federativa brasileira. Contudo, a região se destaca pela adoção de tecnologia na cultura da soja e pelas elevadas produtividades médias. A Bacia do Rio Preto concentra boa parte da produção de grãos do DF. A área total de culturas anuais de grãos, ocupada com milho, soja e feijão, chegou a 123 mil hectares na safra 2013/2014, ano agrícola de maior plantio na série história (CONAB, 2017).

Entre os fatores inerentes à produção agrícola, o clima continua aparecendo como aquele de mais difícil controle e maior ação sobre a limitação às máximas produtividades. Aliado a isso, a imprevisibilidade das variabilidades climáticas confere à ocorrência de adversidades climáticas o principal fator de risco e de insucesso na exploração das principais culturas. A ocorrência de déficit hídrico talvez seja hoje, e no futuro próximo, o principal desafio das culturas produtoras de grãos. A frequência da ocorrência de eventos de seca tem aumentado nos últimos anos, provavelmente associadas às mudanças climáticas decorrentes do aquecimento do planeta. Na safra 2015/16, por exemplo, houve inúmeros relatos de grandes perdas na segunda safra de milho ocasionado pela seca, em diversas regiões produtoras incluindo o DF, e estes eventos têm sido cada vez mais frequentes.

A correta disponibilidade hídrica, principalmente nas fases de germinação/emergência e floração/enchimento do grão, é fundamental para o bom desenvolvimento

da cultura da soja. Condições edafoclimáticas favoráveis no DF e Entorno viabilizam o cultivo de grãos. Com precipitação média anual entre 1200 mm e 1600 mm, apresentam como característica climática importante a forte sazonalidade, com um período chuvoso (verão) e outro seco (inverno) bem definidos. O primeiro com ocorrência de outubro a abril concentra 92% do total da precipitação anual e permite o desenvolvimento de culturas anuais, principalmente grãos, sem a necessidade da prática regular de irrigação. A temperatura média anual fica em torno de 22°C, a umidade relativa do ar para o mês de janeiro gira em torno de 75%, configurando, segundo a classificação de Köppen (1928), o tipo de clima Cwa. Predominam os latossolos vermelho, vermelho-amarelado e amarelo, de boa profundidade (SANO et al., 2008). Essas condições, aliadas à altitude (que varia entre 700 e 1100 metros acima do nível do mar) transformaram a região em polo produtor e exportador de sementes de soja, tanto que atualmente diversas empresas privadas produtoras de sementes possuem unidades de beneficiamento nessa região.

A agricultura no DF tem importantes desafios como o aumento de eficiência no uso dos recursos e dos insumos, por conseguinte, a melhora qualitativa dos produtos agrícolas, a ocupação do espaço rural e a preservação dos recursos naturais. A geração de conhecimentos e ferramentas que venham a contribuir para a redução dos riscos são fundamentais para superar estes desafios e obter produtos competitivos e ambientalmente sustentáveis. É fundamental que os estudos de riscos climáticos sejam aperfeiçoados para a maior precisão das recomendações, face às atuais projeções de mudanças globais.

A Embrapa e demais instituições de pesquisa e extensão têm desenvolvido conhecimentos e tecnologias que, sob forma de produtos e processos como: cultivares tolerantes às principais doenças e adaptadas as diferentes regiões edafoclimáticas; inoculação de sementes com *Bradyrhizobium japonicum*; sistema de plantio direto; correção da acidez do solo; recomendação de fertilizantes baseada na análise do solo e na expectativa de produção da cultura; manejo integrado de plantas daninhas, doenças e insetos pragas. Apesar de tais tecnologias potencialmente promoverem melhor aproveitamento do espaço agrícola, maior renda aos agricultores, e melhor ambiente produtivo, nem sempre são adotadas ou têm adoção limitada entre agricultores, o que exige contínuo aprimoramento dos processos de extensão rural e transferência de tecnologia.

Na agricultura moderna, incrementos nos rendimentos e reduções nos custos de produção dependem cada vez mais do uso criterioso de tecnologias. Nesse processo, o agricultor deve tomar decisões em função dos fatores de produção disponíveis e dos níveis de risco envolvendo sua atividade, visando a obtenção de maior rentabilidade. Portanto, toda e qualquer ferramenta que venha ajudar o processo decisório é de grande valia ao setor agrícola (FARIAS et al., 1997; DALLA CORTE et al., 2012). A dinamicidade com que o processo de modernização ocorre exige do produtor permanente atualização e interferência nesses fatores, ora atuando de forma ativa para modificá-los, ora simplesmente absorvendo tecnologias que melhoram o desempenho final da atividade.

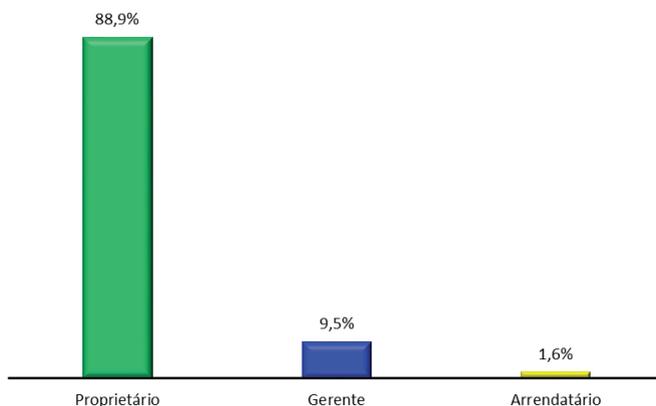
Se de um lado o agronegócio traz resultados econômicos e sociais importantes para o país e, por isso, tem sido alvo da atenção das políticas governamentais, de outro, existem inúmeros gargalos que dificultam a otimização dos fatores componentes da cadeia produtiva da soja e do milho no DF. Há interesse constante de agentes públicos e privados por informações que possam vir a identificar e sanar problemas e otimizar a rentabilidade e a sustentabilidade da atividade dentro dos sistemas de produção.

Diante do exposto, objetiva-se neste trabalho, por meio de visitas a propriedades e aplicação de questionários semi-estruturados, obter informações a respeito do cultivo da soja no DF. A pesquisa foi concebida levando-se em conta nove blocos de informações:

- 1 - Perfil dos entrevistados;
- 2 - Identificação da propriedade;
- 3 - Caracterização do sistema de produção de soja;
- 4 - Caracterização do sistema de produção em relação ao manejo do solo;
- 5 - Caracterização do sistema de produção em relação à sanidade vegetal;
- 6 - Caracterização do processo de pós-colheita e armazenagem;
- 7 - Caracterização do sistema de produção em relação aos fatores econômico e financeiro;
- 8 - Caracterização do processo de comercialização;
- 9 - Motivação para produzir soja no DF.

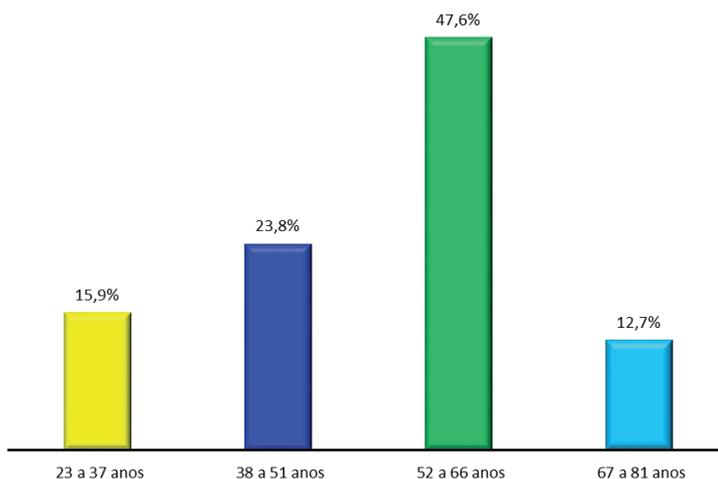
## Diagnóstico da situação

### Bloco de informação 1: Perfil dos entrevistados



**Figura 1.** Identificação do respondente (% de entrevistados).

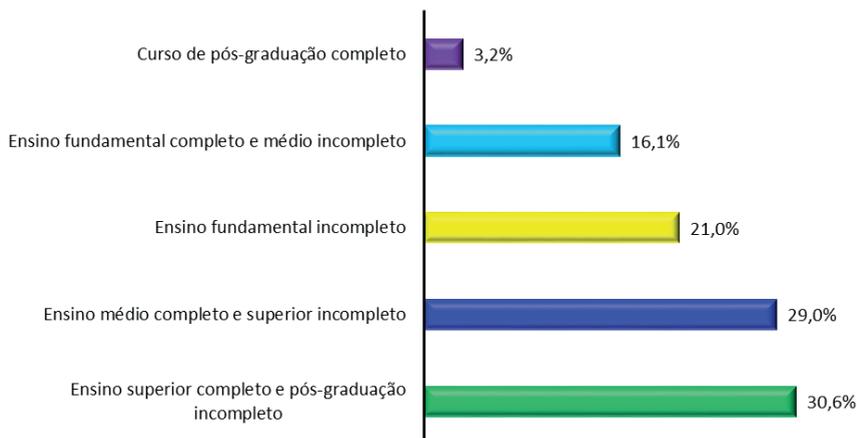
Na Figura 1, é mostrado que a maior parte dos entrevistados é constituída por proprietários (88,9%) e, eventualmente, por gerentes (9,5%). Tendo em vista que a visita e a entrevista foram agendadas com os proprietários, fica confirmado o interesse deles em receber a equipe da Expedição Safra Brasília-2016.



**Figura 2.** Idade (% de entrevistados).

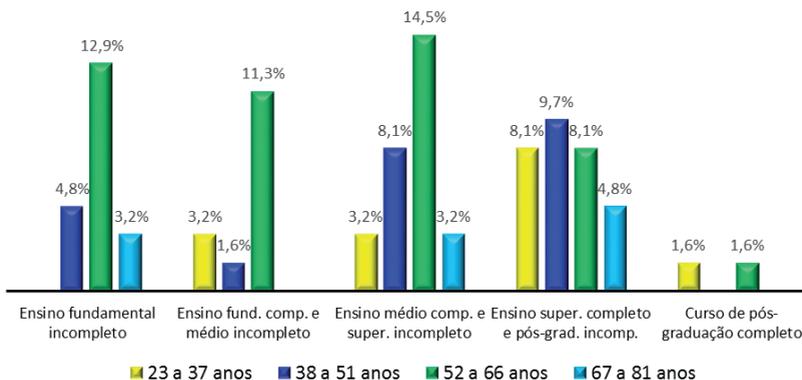
Na Figura 2, observa-se que existe uma concentração de agricultores com idade acima dos 50 anos (60% dos entrevistados). Se todos esses indivíduos forem retirados da amostra e fossem repostos pelos grupos mais jovens (40% com idade entre 23 e 51 anos), faltarão “peças de reposição”, isto é, futuramente vão faltar pessoas para assumir as atividades que hoje são realizadas pelos patriarcas. É preciso fazer algum trabalho de intervenção. Primeiro, é necessário decompor os dados da pesquisa para identificar de onde vem essa informação geral, de qual região ou núcleo rural do DF. Se o grupo de 52 a 66 anos de idade não tiver uma linha sucessória bem planejada, dando prioridade para seus descendentes, estimulando-os a fazer algum tipo de curso de formação profissional relacionado às atividades agrárias, maior será a probabilidade dos jovens abandonarem a atividade agropecuária. Por conseguinte, no que diz respeito à questão de idade, existe um potencial de problema para ser trabalhado hoje, especialmente quanto à sucessão dos agricultores mais velhos, pois 60% dos entrevistados estão acima dos 50 anos. Na prática, a Emater-DF já observa que faltam jovens para substituí-los ou apoiá-los, em especial na gestão do agronegócio. A grande massa de pessoas, formada por 47% da amostra de entrevistados (52 a 60 anos), ainda exercerão atividades profissionais por muitos anos, o que permite tempo suficiente para planejamento e implementação do processo sucessório.

Nesse caso, existe uma oportunidade de trabalho para a Emater-DF. Existem dois núcleos, um ao lado do outro, com características diferentes – o Rio Preto e o Tabatinga. No Núcleo Rural do Rio Preto, o avanço da idade dos produtores é notório e muitos descendentes não desempenham atividades profissionais na região, enquanto no Núcleo Rural de Tabatinga, ao contrário, os produtores se estabeleceram na região na mesma época e os filhos estão sucedendo os pais. É preciso decompor os dados por área de atuação da Emater-DF, planejar e fazer um trabalho de valorização da atividade agrícola, para que os jovens venham a se encantar e queiram dar continuidade à atividade agrícola na região.



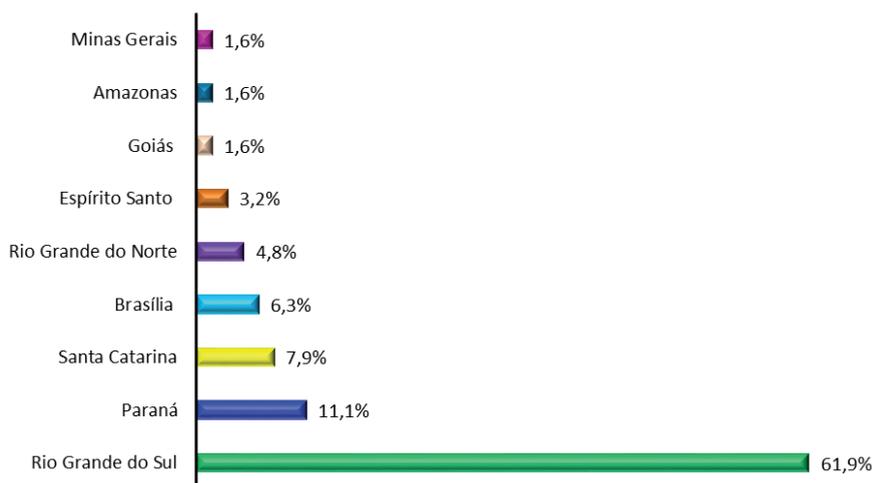
**Figura 3.** Escolaridade (% de entrevistados).

Na Figura 3, verificam-se mais oportunidades que problemas, e que podem ser aproveitadas por todos os interessados em trabalhar na região (comunidade de agricultores, Emater-DF, Embrapa e Seagri-DF). Destaca-se o fato de existir um público muito especializado (grupo relativamente jovem formado por 60% a 70% com curso superior). Isso indica maior possibilidade de serem abordados com intervenções mais sofisticadas e com recursos didáticos mais tecnificados (por exemplo, o uso de ferramentas computacionais, smartphones e aplicativos). Isso difere dos trabalhos de abordagem relacionados ao público da agricultura familiar, cujas metodologias empregadas fazem uso de recursos didáticos mais adaptados às pessoas com menor escolaridade.



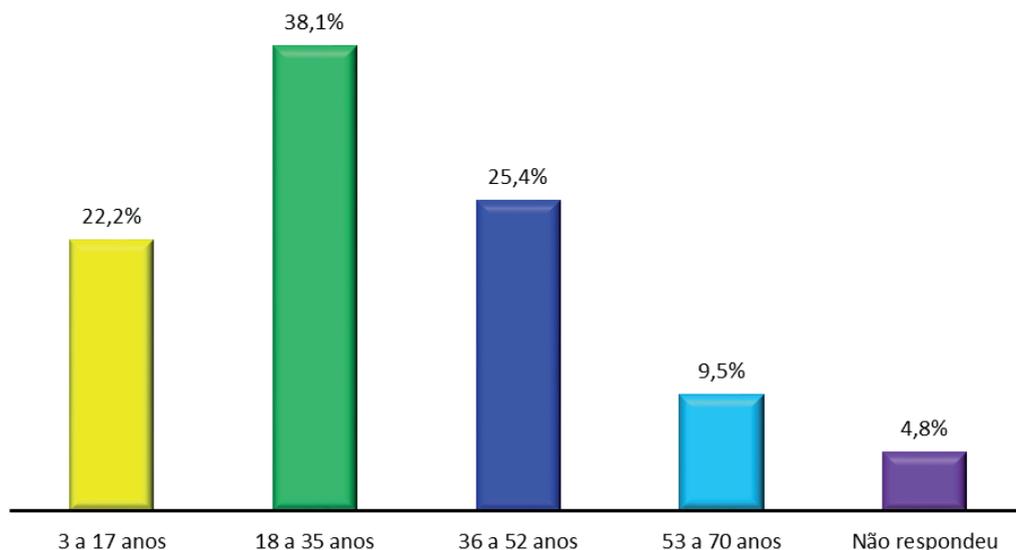
**Figura 3.A.** Escolaridade x faixa etária (% de entrevistados).

Na Figura 3A, cruzamento entre escolaridade e faixa etária, observa-se que os mais jovens estão entrando no circuito da produção agrícola com maior nível de escolaridade, sendo possivelmente mais qualificados que os pais quando iniciaram na região. Grande parte dos filhos desses agricultores, conhecidos pelo escritório local da Emater-DF, fazem cursos técnicos e superior, em especial na UPIS, uma faculdade de base agrária localizada na região da coleta de dados da Expedição Safra Brasília-2016, o que indica uma melhoria na qualidade da produção e uma modernização do sistema de produção que o torna mais rápido e mais fácil. Essas pessoas cresceram vivenciando a prática agrícola e, atualmente, investem em cursos de qualificação, sendo, portanto, mais atualizadas, o que permite assimilarem melhor a utilização das novas tecnologias e se tornarem mais exigentes na busca de soluções tecnológicas mais eficientes, eficazes e efetivas.



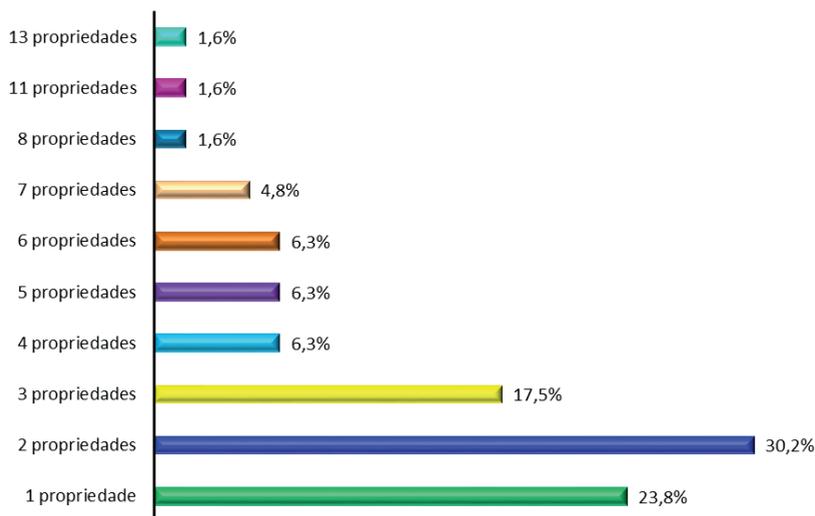
**Figura 4.** Naturalidade (% de entrevistados).

Na Figura 4, pode-se notar que mais de 80% do público é de origem sulista, o que indica um grupo com maior tradição em empreendedorismo, em organização ou associação entre outros aspectos relacionados às regras e normas de funcionamento do grupo. Isso serve de base para moldar uma abordagem mais cuidadosa e sofisticada para com esse grupo.



**Figura 5.** Tempo de experiência com produção de soja (% de entrevistados).

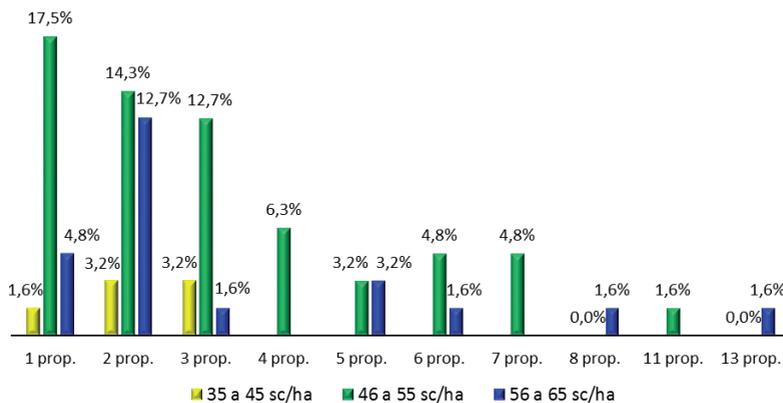
Na Figura 5, verifica-se que predomina a classe com 18 a 35 anos de experiência com a cultura da soja, indicando que tratam-se de pessoas que possivelmente aprenderam a trabalhar com a cultura já no DF, seguidos pela Classe de 36 a 52 anos sendo estes agricultores que trouxeram a experiência da cultura da soja de sua região de origem. Na classe de 53 a 70 anos, suspeita-se que os entrevistados não tenham compreendido a questão apresentada, levando-se em conta o seu tempo de experiência na agricultura em geral, em vez do tempo de experiência com o cultivo da soja. Possivelmente, essa é a causa de terem havido respostas com tempo de dedicação em produção de soja de até 70 anos.

**Bloco de informação 2:** Identificação da propriedade.

**Figura 6.** Número de propriedades exploradas por cada produtor que cultivam soja no DF (% de entrevistados).

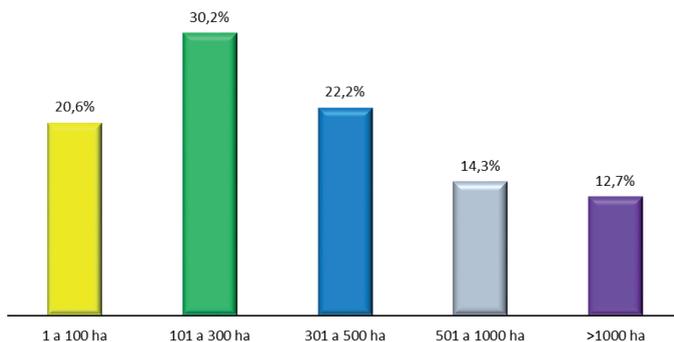
*Obs.: neste caso, o entrevistado pode ser proprietário e arrendatário de terras para plantio.*

Na Figura 6, observa-se o problema da insuficiência do tamanho das áreas para a produção de soja, isto é, em torno de 70% dos produtores entrevistados produzem grãos de soja em até três propriedades. É uma constatação que pode abrir oportunidade para os agricultores, pois eles podem migrar da produção de grãos para a produção de sementes. Teoricamente, é um produto com maior valor agregado e que pode trazer mais retorno econômico em áreas menores. No entanto, o produtor ainda não fez essa opção. Por quê? Como oportunidade para a Embrapa e a Emater-DF, sugere-se estudos mais detalhados a esse respeito, em especial o de ordem econômica.



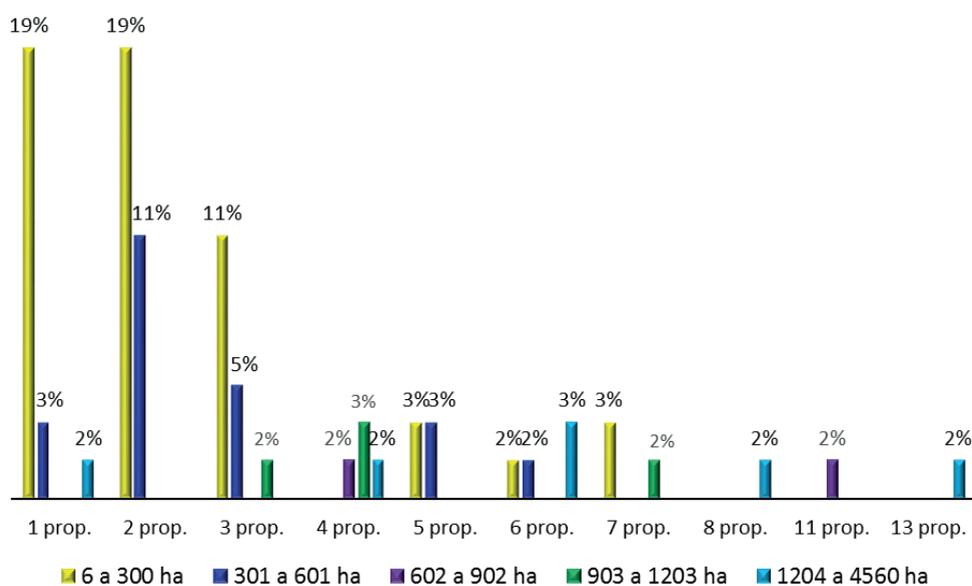
**Figura 6.B.** Número de propriedades x Produtividade (% de entrevistados).

Na Figura 6B, cruzamento entre número de propriedades e produtividade, verifica-se que a maior parte dos entrevistados – os que exploram até três propriedades – apresentam os menores índices de produtividade (de 35 sc/ha a 45 sc/ha). A princípio, esperaria-se que esses produtores, por cultivar em menor número de áreas, deveriam apresentar os maiores índices de produtividade de soja (de 46 sc/ha a 65 sc/ha). Provavelmente, ocorre que alguns desses agricultores não dispõem de condições de trabalho dos demais que exploram o cultivo da soja em várias propriedades. Em geral, esses produtores possuem equipamentos maiores e mais modernos, recursos financeiros mais consolidados, pessoal mais bem treinado e assistência técnica privada. Não é um problema grave, mas uma situação que se torna uma oportunidade para a Embrapa, a Emater-DF e a Seagri-DF apresentarem alternativas tecnológicas.



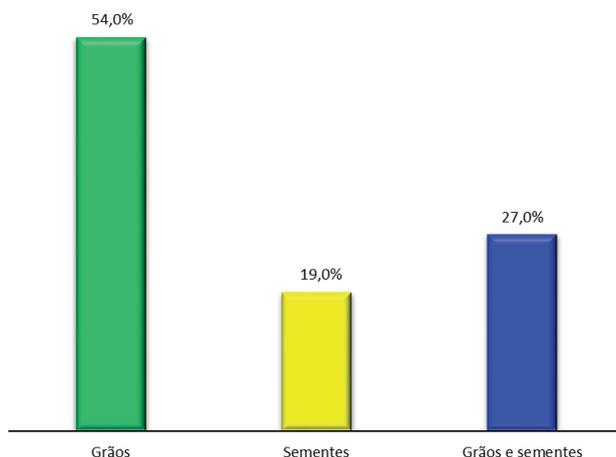
**Figura 7.** Área total de cultivo das propriedades (% de entrevistados).

Na Figura 7, verifica-se uma concentração de áreas de cultivo de soja de até 300 hectares para a metade dos entrevistados. Somando-se a esse fato, observa-se, na prática, que grande parte dos agricultores têm rebaixado os terraços para utilizarem as máquinas disponíveis no mercado, geralmente projetadas para grandes áreas de cultivo, o que eleva os riscos relacionados à conservação do solo e da água.



**Figura 7.C.** Número de propriedades x Área de cultivo de soja (% de entrevistados).

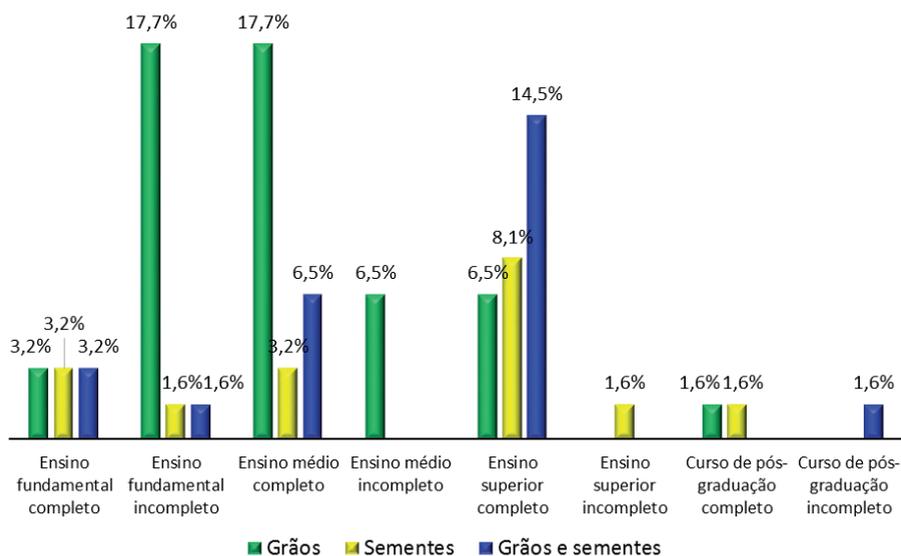
A Figura 7C, cruzamento entre número de propriedades e área de cultivo de soja, mostra que a maioria dos produtores não chegam a explorar 300 hectares, o que comprova que o módulo rural do DF é pequeno para a exploração de grãos de soja em comparação com áreas como o Oeste da Bahia e o Mato Grosso. Entretanto as vantagens logísticas e ambientais existentes no DF compensam este fato como indicado pelo crescimento da cultura da soja na região.

**Bloco de informação 3:** Caracterização do sistema de produção de soja.

**Figura 8.** Destino da produção de soja (% de entrevistados).

Na Figura 8, dando continuidade ao que foi discutido na Figura 6, relacionada ao problema do tamanho da área de produção de soja no DF, pode-se inferir que existe boa possibilidade de aumentar a produção de sementes no DF, que é explorada por 19% dos entrevistados e por aqueles 27% que exploram grãos e sementes, totalizando 46% dos entrevistados. Se metade da área relacionada aos 27% dos entrevistados estiver produzindo sementes, mais a área dos 19% que já as produzem, significa que mais de 30% dos respondentes estão produzindo sementes no DF. Esse fato mostra que grande parte dos produtores de soja estão interessados, têm experiência e que ainda existe oportunidade para o crescimento da produção de sementes no DF.

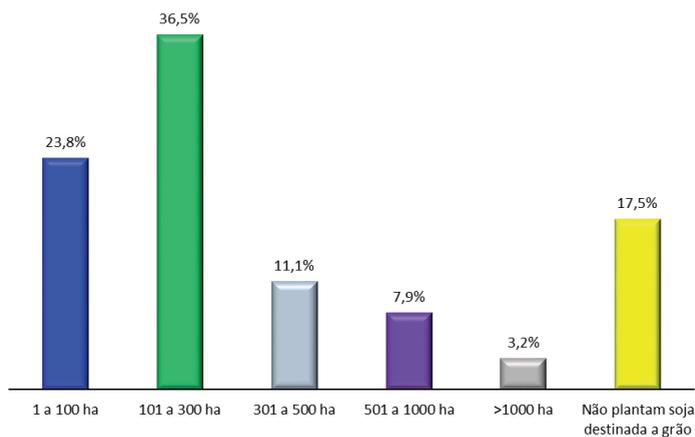
Tendo em vista que já existem muitos produtores com elevado nível técnico de conhecimento, eles não ganhariam mais por explorar esse tipo de produto com maior valor agregado em vez de produzir grãos? Quais as consequências dessa decisão? Qual o nível técnico de exigência para produção de sementes? O custo sobe muito a ponto de inviabilizar a atividade no DF? Como a produção de sementes de soja é remunerada? Quais são as demandas do mercado por sementes de soja? E assim por diante.



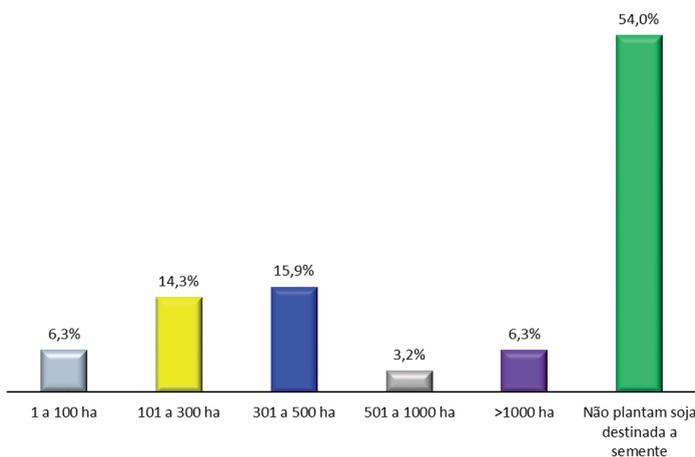
**Figura 8.D.** Tipo de Produção x Escolaridade (% de entrevistados).

Na Figura 8D, cruzamento entre tipo de produção e escolaridade, verifica-se que os mais graduados estão migrando para a produção de sementes, confirmando assim os dados e as especulações anteriores relacionados aos investimentos que fazem em cursos de formação profissional com maior grau de escolaridade. Esse fato indica que o nível de escolaridade tem relação com a motivação, interesse ou capacidade de investimento para produção de sementes. Nesse caso, a oportunidade no DF é para aqueles que querem e têm condições de se especializarem mais, uma vez que avançaram pouco nessa direção, apesar de possuírem um vasto mercado promissor de sementes. Talvez pudessem transferir a missão de produzir mais grãos para os produtores da região do Entorno e participassem desse mercado como fornecedores de sementes. Com isso, a Embrapa se torna uma das principais referências de apoio para essa estratégia de mudança no meio rural do DF.

Nas Figuras 9 e 10 são apresentadas as áreas de produção de grãos e de sementes de soja.

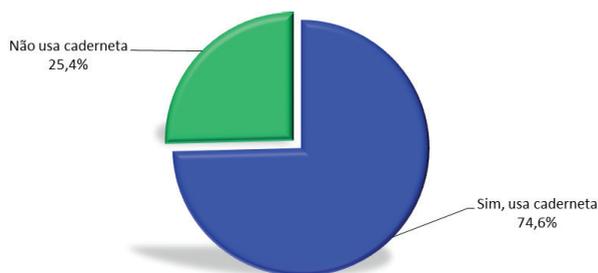


**Figura 9.** Área destinada à produção de grãos de soja (% de entrevistados).



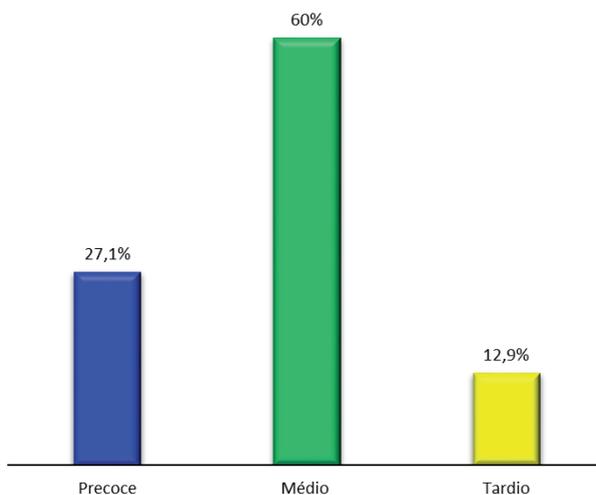
**Figura 10.** Área destinada à produção de sementes de soja (% de entrevistados).

Nas Figuras 9 e 10, verifica-se que existem maior número de produtores no DF (60,3%) produzindo grãos em áreas menores (até 300 hectares). Provavelmente, o nível tecnológico e de escolaridade estejam influenciando essa situação, o que mostra a necessidade de aprofundamento desse estudo.



**Figura 11.** Utilização da caderneta de campo (% de entrevistados).

Na Figura 11, observa-se que 25,4% ainda não usa caderneta de campo. Provavelmente, o percentual está relacionado aos entrevistados com baixa escolaridade. Esse quadro indica uma grande oportunidade para a Emater-DF: desenvolver um modelo e incentivar o uso da caderneta de campo, ou seja, o uso de uma planilha de acompanhamento da lavoura de grãos, apesar dos dados indicarem algum efeito do fenômeno da desejarabilidade social por parte dos produtores. Pelo menos um quarto dos entrevistados não fazem boas anotações, muitos improvisam um modelo ou mantêm um hábito baseado na experiência passada e assim por diante. No total de 300 entrevistados, pelo menos 80 estão produzindo soja com baixo nível de controle do sistema de produção.



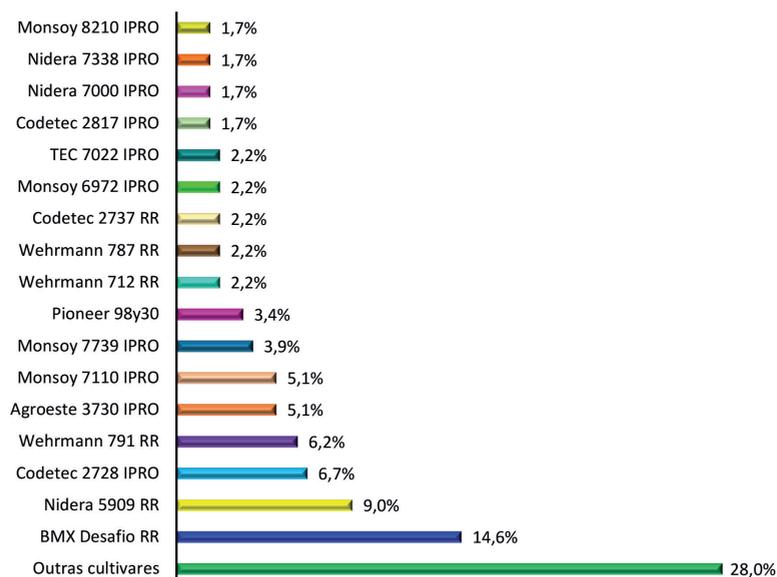
**Figura 12.** Plantio da variedade de soja de acordo com o ciclo da cultura (% de entrevistados).

*Obs.: Precoce – variedade em condições de colheita em até 100 dias; médio - de 100 a 140 dias; tardio - > 140 dias.*

Na Figura 12, verifica-se coerência com a ideia de realização da segunda safra. A soja de ciclo longo quase não é mais plantada na região. Os produtores estão optando pela soja de ciclo médio e curto, que, entre várias vantagens, apresentam menor custo de produção, por requererem menor investimento com o controle de doenças como a ferrugem asiática e pragas como a mosca branca, além de oportunizar um segundo ciclo de plantio de milho logo após a colheita da soja. As vantagens da soja de ciclo médio e curto servem de base para motivar o produtor a buscar novas alternativas de plantio, isto é, a adotar novas variedades de soja. Esse fato indica uma oportunidade de introdução de novas variedades de soja para atender às necessidades dos produtores do DF.

A produção de soja de ciclo longo se justifica para fins de produção de sementes pelo diferencial de preço em relação ao grão. A produção de sementes condiciona maior custo com insumos, principalmente inseticidas no final do ciclo da cultura, mas eleva o ganho econômico pela agregação de valor à produção. Em geral, a pessoa ou o produtor de sementes que encomendou aquele campo provavelmente vai comercializar essas sementes em outra região do Brasil. É, portanto, um produto que em sua maior parte é exportado para outras regiões.

O ambiente influencia diretamente o desenvolvimento da cultura da soja. A soja é uma planta de dias curtos, ou seja, floresce quando a duração da noite é igual ou maior do que determinado valor (fotoperíodo crítico). Assim, a planta da soja sofre atraso no florescimento e alongamento do ciclo quando exposta a dias longos. Contudo, com o aproveitamento da característica de florescimento tardio, em dias curtos, ou do chamado "período juvenil longo", não há mais restrição fotoperiódica ao plantio comercial de soja, mesmo sob a linha do Equador (KIIHL; GARCIA, 1989), fato que rendeu ao Brasil o título de país que "tropicalizou" a soja (MONTEIRO, 2009). Atualmente as cultivares brasileiras de soja são classificadas em grupos de maturação (GM). No DF, a Embrapa Soja (Londrina, PR) classifica como precoces as cultivares com ciclo de até 125 dias, médio de 126 a 140 dias e tardio maiores que 140 dias (TECNOLOGIAS..., 2008).



**Figura 13.** Cultivares plantadas na safra 2015/2016 (% de cultivares).

Na Figura 13, observa-se que há grande diversidade nos cultivares de soja utilizadas no DF, com um número considerável de empresas participantes. Existe uma constante renovação das cultivares de soja motivada, principalmente, pela necessidade de quebra de resistência a algumas doenças, pela busca de materiais mais produtivos ou pelo planejamento de plantio de milho segunda safra. Isso faz com que novas cultivares sejam aportadas ao mercado, conferindo mudança no *ranking* e promovendo mudança na escala de uso e até mesmo substituição de produtos, de forma muito dinâmica e contínua.

Mesmo ocorrendo diversidade de empresas e materiais, segundo Costa e Santana (2013) os níveis de concentração para o mercado de sementes geneticamente modificadas é elevado e a tendência é que permaneçam assim, pois a entrada de novas empresas requer elevado desenvolvimento tecnológico, necessitando altos investimentos financeiros. O mesmo estudo demonstra que o mercado de sementes de soja convencional tem baixa concentração, o que pode ser constatado na Figura 13, em que não foram citadas as cultivares convencionais. Há, porém, um segmento com interesse nesse tipo de produto e que está em crescimento, pois pode atender

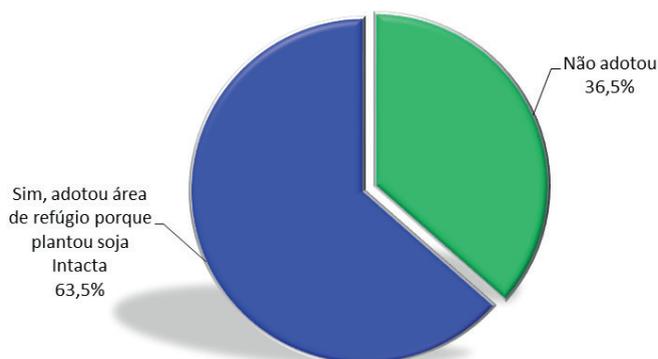
a nichos específicos, pode ser estimulado a produzir cultivares certificadamente convencionais e ser remunerado por esse diferencial.

A conjuntura de concentração do mercado de sementes pode levar a uma situação de aumento dos preços, unilateralmente, por parte das empresas dominantes, podendo, a médio e longo prazo, resultar em prejuízo financeiro para os produtores de soja, daí a importância da pesquisa da Embrapa para oferecer alternativas para o agricultor e balizar o mercado de sementes por meio de uma genética nacional e pública.

No que tange à Embrapa, mesmo com a forte presença de empresas transnacionais no segmento de sementes de soja, a pesquisa pública tem um importante papel no desenvolvimento científico e tecnológico de cultivares. Observa-se um número crescente de cultivares indicadas para o DF registrados pela Embrapa Cerrados por meio de parceria público privada com a Fundação Cerrados. Tal fato contribui para o fortalecimento da pesquisa pública no qual busca-se garantir ao produtor rural acesso à inovação gerada no mercado sementeiro, estimulando o desenvolvimento rural, expandindo a fronteira de produção da semente de soja a partir da criação de novas cultivares e, finalmente, permitindo o cultivo dessa cultura em diversas regiões do Brasil (SOUSA; TONIN, 2017).

Verifica-se, também, na Figura 13, que existe grande utilização de cultivares de soja de ciclo precoce, o que resulta do interesse do produtor de soja do DF em realizar uma segunda safra de grãos dentro do período de verão que é a época de chuvas nessa região para a qual, normalmente, planta-se milho ou sorgo, em cultivos solteiros ou consorciados.

A Embrapa, no contexto do seu programa de melhoramento genético de soja e em parceria com fundações, tem como principal objetivo desenvolver cultivares de soja que tragam maior segurança e sustentabilidade ao produtor rural. Como exemplo disso, lançou na safra 2015/2016 a cultivar de soja BRS 7380RR, de ciclo precoce, com resistência ampla aos nematoides de cisto [raças 3, 4, 6, 9, 10 e 14] e de galhas e com baixo fator de multiplicação a *Pratylenchus*. Esta apresenta larga adaptabilidade e estabilidade de produção, garantindo altos rendimentos aos agricultores, mesmo em solos comprometidos por nematoides (EMBRAPA, 2016a, EMBRAPA, 2016b). Novas cultivares estão em fase de lançamento e darão ao produtor do DF maior sustentabilidade em sua atividade de produção.

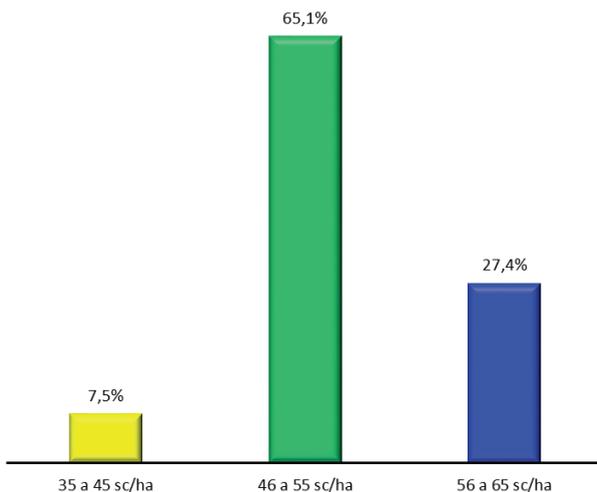


**Figura 14.** Adoção da área de refúgio - se utilizou soja Intacta (% de entrevistados).

Na Figura 14, pode-se verificar que 36,5% dos entrevistados não adotam área de refúgio e, possivelmente, os outros 63,5% afirmam adotar a medida. A área de refúgio é preconizada para produtores com plantios contendo o gene Bt (tecnologia Intacta<sup>®</sup>). Parte desses produtores sem áreas de refúgio podem não estar seguindo a recomendação técnica. Adota área de refúgio o produtor que planta soja geneticamente modificada contendo o gene Bt (tecnologia Intacta<sup>®</sup>). No que diz respeito aos 36,5% dos produtores que não adotam o refúgio, duas situações podem estar ocorrendo: numa delas, o produtor pode não estar usando a tecnologia Intacta<sup>®</sup>, logo não é necessário adotar área de refúgio; na outra situação, o produtor está usando a tecnologia Intacta<sup>®</sup> e, conseqüentemente, deveria estar adotando essa medida, mas não o faz. O produtor que planta Intacta<sup>®</sup> e não faz área de refúgio compromete a preservação da tecnologia Intacta<sup>®</sup>, pois promove a seleção natural de organismos resistentes à tecnologia.

Essa situação é uma oportunidade para a Seagri-DF implantar ações intensivas de conscientização, em conjunto com a Emater-DF, ou apresentar um programa de intervenção com várias ações ou atividades, mais estimulador com base no ponto de vista dos entrevistados, mas também em parceria com outras instituições como a Embrapa. Esse é um problema relacionado à falta de esclarecimento ou até mesmo a um conhecimento superficial do quanto o produtor tem que fazer e porque ele tem que fazer uso dessa medida, além de ser de ordem motivacional, já que existem crenças pessoais, normativas e de controle que não favorecem a adoção dessa prática. Nesse caso, caberia às empresas detentoras da tecnologia Bt fiscalizar a situação. A situação é uma oportunidade de estudo para a Embrapa, tendo em vista que a iden-

tificação e a mensuração de crenças positivas e negativas que envolvem os tomadores de decisão podem contribuir com as ações institucionais a serem implementadas junto ao público-alvo.



**Figura 15.** Produtividade média da soja nos últimos três anos (% de entrevistados).

Na Figura 15, produtividade média obtida nos últimos três anos, observa-se o predomínio (65,1% dos entrevistados) com resultado equivalente à média nacional de 46 sc/ha a 55 sc/ha e apenas 27,4% dos respondentes alcançando os maiores valores, isto é, entre 56 sc/ha e 65 sc/ha. De modo geral, pode-se considerar esses dados como um bom resultado. No entanto, o restante – 7,5% dos entrevistados com produtividade média entre 35 sc/ha e 45 sc/ha – têm um problema: esses valores não estão pagando o custo de produção, e os produtores estão contabilizando prejuízo. Com tais níveis de produtividade, esses produtores têm dificuldade de se sustentar no negócio e podem ser considerados um grupo vulnerável, enquanto a maioria dos entrevistados está ganhando pouco e um quarto deles estão sendo remunerados satisfatoriamente.

Esse quadro mostra o quanto os entrevistados podem crescer nesse negócio. Os dados indicam oportunidade para a Emater-DF atuar especialmente junto ao grupo de 7,5% dos produtores, que parece estar “pedindo socorro”. Esses entrevistados, certamente, precisam utilizar melhor as tecnologias disponíveis. Se eles estão no mercado, como sobrevivem? Eles têm outra atividade? Soja para eles não compensa, pois

a produção não está remunerando o trabalho investido. O DF pode ser considerado uma “ilha” por apresentar condições muito melhores que as outras unidades da federação. A política pública tem que atingir esse grupo dos 7,5%. O que o grupo dos 27,4% está fazendo de diferente do grupo de 7,5%? O que um grupo usa ou pratica e o que o outro não faz? Seria importante ampliar a pesquisa para verificar esse diferencial. Aparentemente, o grupo dos 7,5% vai sair do mercado. É preciso conhecer o perfil do que é bem remunerado pela produção de soja. Provavelmente, é aquele grupo que usa mais crédito ou é aquele que usa mais tecnologia; ele tem mais crédito porque colhe bem ou colhe bem porque tem acesso a mais crédito? Um estudo comparativo entre os dois grupos de extremos é de relevância para as instituições públicas e privadas que atuam nesse meio, pois dessa forma é possível identificar quais as tecnologias que estão funcionando melhor (correção de solo, adubação, perfil de solo, máquinas suficientes para plantar no momento mais adequado, escolha da cultivar etc.). Às vezes, o produtor pode colher mal a cultivar de soja e levar prejuízo, mas pode plantar o milho e colhê-lo bem. Então, o contraste entre os dois grupos vai indicar quais tecnologias são essenciais. Além disso, pode ser a situação da pessoa, o acesso ao crédito, o grau de instrução, entre outros dados pessoais. Esse estudo de contraste irá informar tanto o aparato tecnológico utilizado como a situação da propriedade rural.

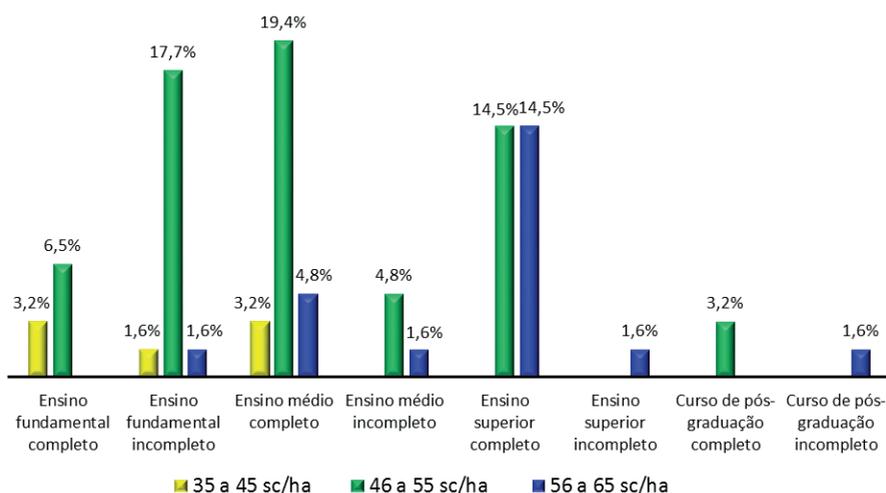
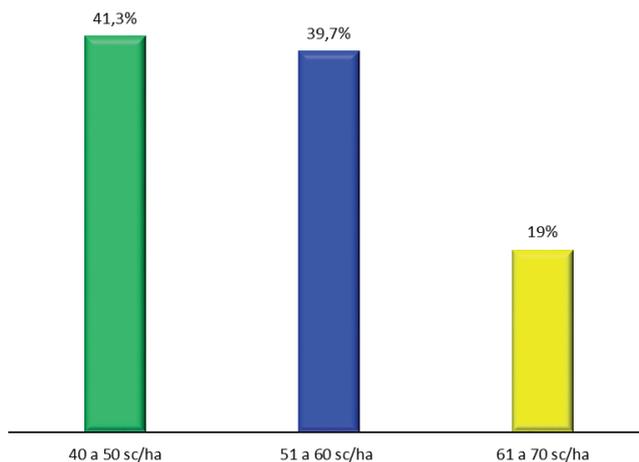


Figura 15.E. Escolaridade x Produtividade média obtida nos últimos 3 anos (% de entrevistados).

Na Figura 15E, observa-se que à medida em que aumenta a escolaridade também aumenta a produtividade. Tem-se produtividades muito boas no grupo com menor grau de instrução, mas o que chama a atenção é a existência de uma porcentagem significativa de produtores com produtividades aquém do esperado, o que não ocorre com o grupo constituído por produtores com maior escolaridade. Os produtores com maior grau de escolaridade tendem a produzir na média ou acima da produtividade média. Certamente, têm maior esclarecimento e capacidade de buscar informações e colocá-las em prática, menor resistência a inovações e maior rapidez em adotá-las. Isso mostra a importância do estudo, do conhecimento como importante fonte para a adoção de tecnologias e, conseqüentemente, para os diversos tipos de impactos econômicos na sociedade.

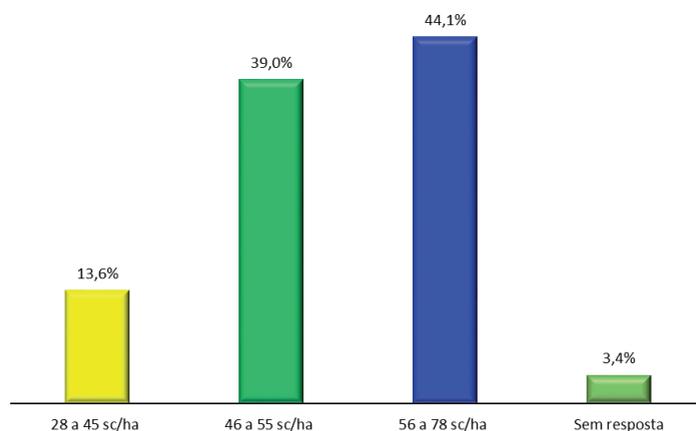


**Figura 16.** Expectativa de produtividade média da soja para a safra 2015/2016 (% de entrevistados).

*Obs.: dados obtidos antes da colheita da soja (safra 2015/2016).*

Na Figura 16 (produtividade média esperada para a safra 2015/2016), verifica-se que apenas 19% dos entrevistados esperavam obter os maiores valores médios, isto é, entre 61 sc/ha e 70 sc/ha. De modo geral, pode-se considerar também todos os dados esperados como um bom resultado, embora um grupo significativo (41,3%) esteja bastante cauteloso. A maior instabilidade climática dos últimos anos e os crescentes ataques de pragas e doenças podem ter sido fatos importantes que afetaram as suas respostas. Também outro fator pode ter influenciado as respostas, tais como previsão de utilização de menor nível tecnológico devido a dificuldade

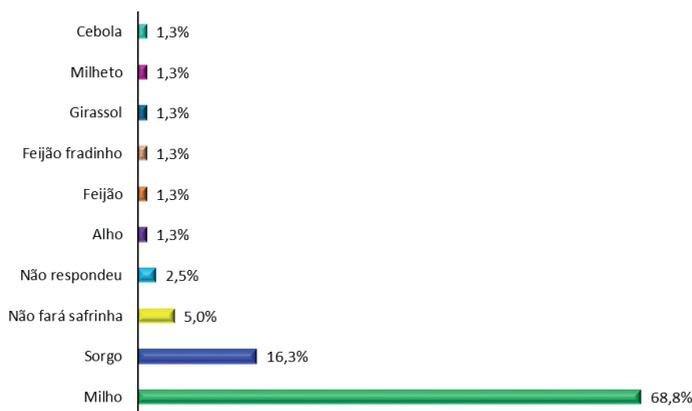
de crédito, endividamento, aumento do preço de insumos etc. A verificação da razão dessa baixa expectativa seria de grande importância, uma vez que poderia ser fonte de referência para a ação integrada das três instituições públicas – Embrapa, Emater-DF e Seagri-DF.



**Figura 17.** Produtividade média da soja na safra 2015/2016 (% de entrevistados).

*Obs. dados obtidos após a colheita da soja durante a coleta de dados da Expedição Safra do milho safrinha (safra 2015/2016).*

Na Figura 17 (produtividade média obtida na safra 2015/2016), observa-se que 44,1% dos entrevistados obtiveram os maiores valores, isto é, entre 56 sc/ha e 78 sc/ha. Quando se compara a Figura 17 com a Figura 15, verifica-se que o resultado médio atual superou o resultado médio dos três anos relatados anteriormente, exceto para a classe intermediária. Nesse caso, 39% dos entrevistados obtiveram produtividade média entre 46 sc/ha e 55 sc/ha, enquanto 65,1% dos entrevistados obtiveram produtividade média dentro desse intervalo. De modo geral, pode-se considerar todos os dados obtidos nesta safra como um bom resultado, especialmente para um ano com sérios problemas climáticos.

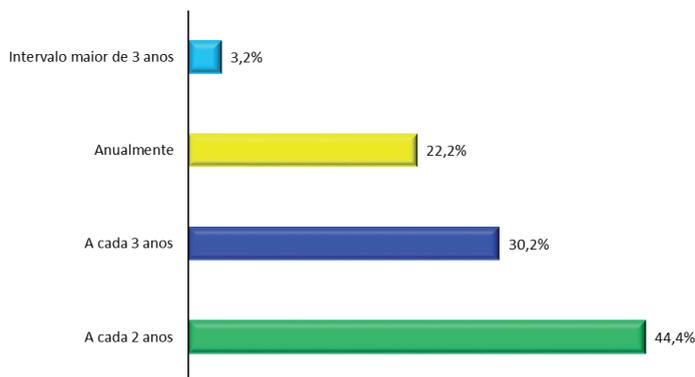


**Figura 18.** Intenção de plantio na 2ª safra 2015/2016 (% de intenções).

Na Figura 18, verifica-se que o milho safrinha é a alternativa que apresentou maior percentual de intenção de plantio. Isso se concretizou e os problemas decorrentes dessa escolha foram grandes em decorrência da prolongada estiagem subsequente ocorrida no período da entressafra. Esse fato mostra uma oportunidade para a Embrapa disponibilizar opções de plantio na entressafra da soja, de tal sorte que traga melhor retorno econômico para o produtor e que se adapte bem às condições diversas do clima da região, ofertando materiais genéticos que suportem melhor a estiagem. Como a opção dos produtores foi pelo milho safrinha, então se pode buscar uma variedade de milho com maior tolerância à seca.

Além disso, observa-se que, se apenas 5% das intenções identificadas se referem à opção de não fazer safrinha, isso quer dizer que os 95% restantes das intenções se referem a algum tipo de safrinha. Isso indica a intenção de se fazer uso intensivo da terra, otimizando o fluxo de caixa das propriedades, que é extremamente positivo, mas que também intensifica o uso dos recursos naturais, exercendo maior pressão sobre o ambiente. Para isso, os produtores também precisam de variedade precoce, e a Embrapa precisa investir mais nesse tipo de material. Agora, o esforço da instituição de pesquisa é desenvolver esse tipo de cultivar, associada com outras características como resistência a nematoides e a seca.

A Embrapa está desenvolvendo materiais precoces, com lançamento realizado e outros programados para futuro próximo, com ciclos menores que 100 dias.

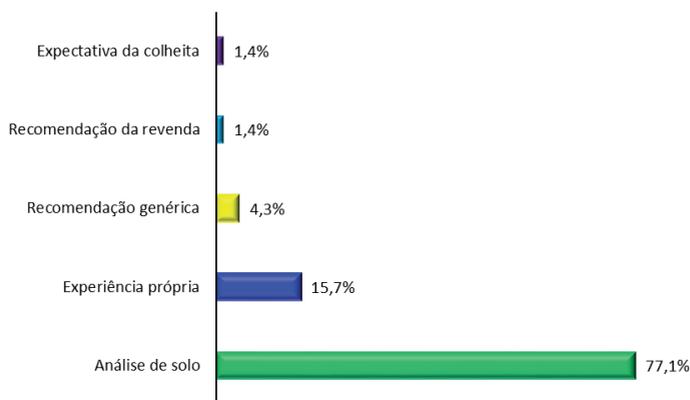
**Bloco de informação 4:** Caracterização do sistema de produção em relação ao manejo do solo.

**Figura 19.** Frequência com que realiza a análise do solo (% de entrevistados).

Na Figura 19, verifica-se que a análise do solo é realizada pela maior parte dos entrevistados a cada dois anos, isto é, por 44,4 % deles. Os solos do DF são enquadrados predominantemente na classe dos latossolos (54% da área do DF), seguidos pelos cambissolos (31%) e solos com horizonte B textural (4%), além de outras classes distribuídas em menores proporções, como neossolos flúvicos, neossolos quartzarênicos, gleissolos e plintossolos (LEVANTAMENTO..., 1978; MARTINS; BAPTISTA, 1998). Do ponto de vista físico, podem ser considerados solos de boa qualidade, mas que necessitam de manejo químico por serem solos ácidos. Essa característica faz com que eles necessitam de correção (calagem/gessagem), sendo a análise de solo, portanto, um parâmetro importante a ser considerado. Além disso, a característica física deles contribui para maior lixiviação de nutrientes, carecendo, por isso, de maior observação dos resultados da análise.

Atualmente, existem duas realidades relacionadas à análise de solo: uma implantada com base no sistema convencional de amostragem de solo e outra baseada na agricultura de precisão. É preciso prestar mais atenção aos critérios que eles utilizam para fazer a análise de solo. Na maioria das vezes, os produtores não têm histórico da área, fazem-na de forma pouco planejada ou fazem-na anualmente, o que é desnecessário, como é o caso dos 22,2% dos entrevistados da pesquisa. Quando se utiliza o

sistema de sequeiro, o ideal é fazer a análise de solo com o intervalo mínimo de três anos, como é o caso de 30,2% dos entrevistados; conseqüentemente, 70% estão fazendo análise de solo com uma frequência maior que a necessária. É preciso verificar como essa análise está sendo feita, quem faz a amostragem, se a pessoa sabe realmente retirar as amostras de solo ou se é usada a agricultura de precisão anualmente ou a cada dois anos. Essa forma também pode ser questionada, pois a agricultura de precisão tem um custo considerável. Se a avaliação (amostragem) e a correção são feitas agora, o solo vai manchar novamente ou demandar uma nova intervenção somente daqui a três anos. Os dados mostrados nessa figura podem ser considerados uma oportunidade para a Embrapa e para a Emater-DF mostrarem aos produtores os critérios que devem ser utilizados nesse tipo de avaliação, o que muda no solo com um, dois, três, quatro e com 10 anos, para que ele possa se posicionar em relação à amostragem do solo de forma mais técnica e não de forma subjetiva. Fazer análise de solo com intervalo menor que três anos é recomendado apenas para as áreas irrigadas, onde a intensidade dos cultivos é muito maior. Nesse caso, as alterações no solo são muito mais rápidas. Além desses aspectos, é importante verificar como o produtor faz o cálculo da correção de solo (adubação para mais ou para menos), pois esse fato também concorre para alterar o custo de produção e, conseqüentemente, para o sucesso da produção.

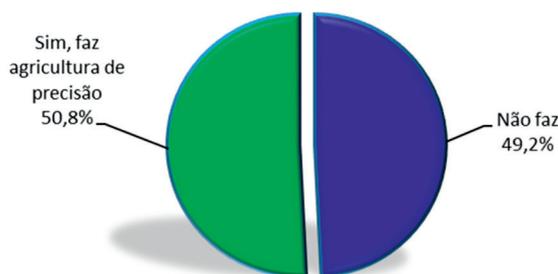


**Figura 20.** Critérios para a definição da adubação da soja (% de critérios).

Na Figura 20, observa-se que os dados complementam os da figura anterior, pois 77,1% têm a análise de solo como critério principal para a definição da adubação da soja. Como foi visto na Figura 19, a frequência predominante dessa prática ainda não

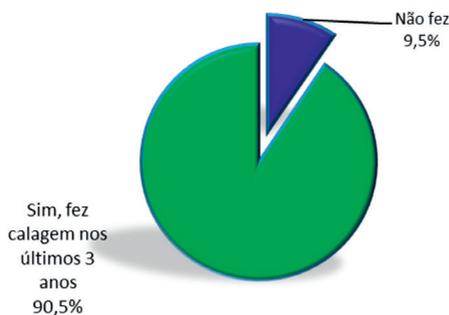
é ideal, pois apenas 30,2% dos entrevistados fazem análise de solo de três em três anos e 15,7% fazem a definição por experiência própria. Entre os critérios apresentados, o melhor seria a análise de solo acompanhada da expectativa de colheita. Tendo em vista que todas as áreas antigas já estão corrigidas, pressupõe-se que bastaria levar em conta a expectativa de colheita.

A adubação tem dois objetivos. O primeiro é tornar o solo produtivo, e isso deve ser feito no início da exploração agrícola, quando ainda é utilizada uma área de solos pobres do Cerrado em termos de nutrientes e que, portanto, deve ser corrigida. O segundo objetivo, a partir do momento em que o solo já está corrigido, deve-se adubá-lo novamente para manter o nível de nutrientes e evitar que ele volte a se empobrecer ou ficar com excessos. Por conseguinte, o solo deve ser adubado de acordo com a necessidade da planta ou da expectativa de produção. Esse é um critério que menos se leva em conta, quando deveria ser considerado um dos itens mais importantes. Mesmo que a análise de solo aponte alguma necessidade, cuidados devem ser tomados. Geralmente, esse teste pode apontar alguma necessidade se o solo realmente estiver mais pobre. Mas nas áreas antigas de cultivo do DF, isso é muito difícil. Possivelmente, estão embutidos nessa situação muitos problemas relacionados à qualidade da amostragem e ao laboratório. Se forem usados somente os valores da análise, o número “nu e cru”, o produtor tem grande chance de tomar uma decisão pouco efetiva. É preferível ter a análise de solo como uma referência básica e utilizar como fator complementar e decisivo o histórico de adubação, o histórico de colheitas e a expectativa de produção para a definição da dosagem a ser aplicada na cultura.



**Figura 21.** Adoção da agricultura de precisão (% de entrevistados).

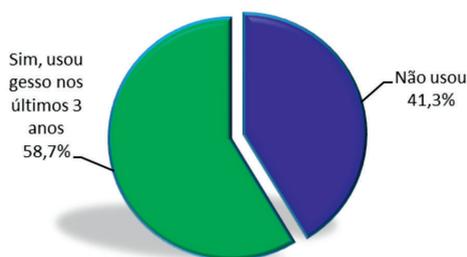
Na Figura 21, verifica-se que 50,8% dos entrevistados disseram utilizar a agricultura de precisão e 49,2% afirmaram não tê-la utilizado. No entanto, esse dado não apresenta detalhes, tais como quais os itens do pacote da agricultura de precisão o produtor utilizou, a frequência e a época de utilização, isto é, em qual safra. Isso deixa esse percentual de 50,8% mais vulnerável a críticas. É provável que um percentual maior de produtores no DF já tenha utilizado esse sistema ou, pelo menos, já tenha usado parcialmente alguns dos itens do pacote tecnológico para obter algum resultado. Se estiverem usando, provavelmente devem estar adotando a mesma receita desde a última época de utilização. A tendência é aumentar a adoção da agricultura de precisão, dado o seu potencial de informação. No entanto, ter muita informação sem saber utilizá-la é desperdício. Acaba criando um custo operacional, que é o custo da decisão. Se a pessoa tem muita informação, mas não tem tempo de gerenciá-la, causa mais problema que solução. Em muitas áreas do DF, existem produtores que utilizam a agricultura de precisão, obtêm o resultado, mas não fazem uso dele para nada. A agricultura de precisão é um tema importante e que pode ser considerado uma oportunidade tanto para a Emater-DF quanto para a Embrapa trabalhar.



**Figura 22.** Uso de calagem nos últimos 3 anos (% de entrevistados).

Na Figura 22, observa-se 90,5% faz uso da calagem, o que já era esperado. No entanto, a resposta não permite verificar com que frequência os produtores fazem uso dessa prática. Atualmente, se observa a utilização da calagem de forma indiscriminada, isto é, incorporando, por exemplo, uma tonelada de calcário a cada dois anos sem observar qualquer critério de correção do solo, inclusive o da análise de solo. O calcário demora a reagir (mais de um ano) e o produtor que faz a análise do solo nesse período verifica que nada mudou apesar de ter feito a incorporação. Isso significa

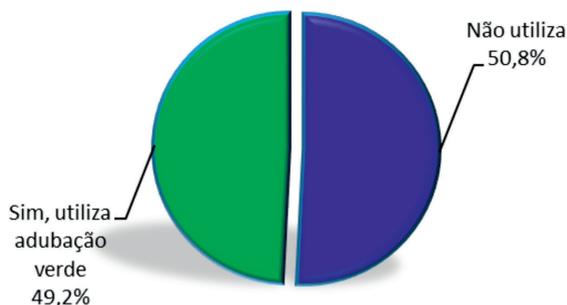
falta de informação, indicando, possivelmente, que estão usando mais que o necessário em termos de frequência, independente da dose aplicada e, possivelmente, aplicando subdoses com mais frequência. Esse problema é uma oportunidade para produtores que fazem uso dessa prática de forma inadequada, quanto para os 9,5% dos entrevistados que ainda não fizeram uso da calagem, uma técnica de grande importância para os solos do Cerrado. Esse fato também é motivo para aprofundar as razões pelas quais um percentual de produtores, como esses, ainda não a usam – talvez a análise de solo feita por eles não esteja indicando essa solução tecnológica.



**Figura 23.** Uso do gesso nos últimos 3 anos (% de entrevistados).

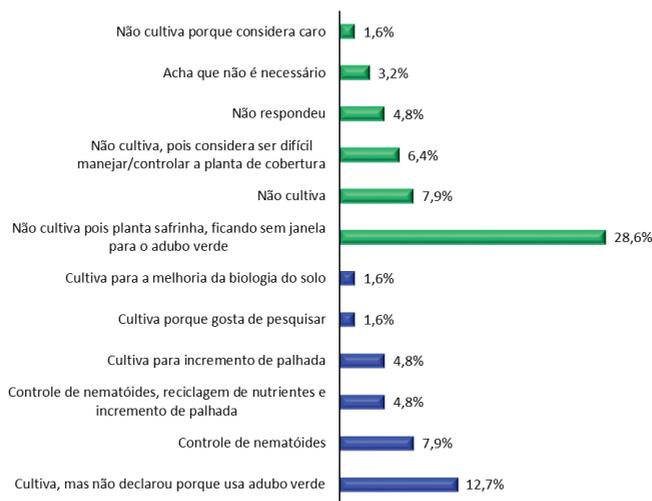
Na Figura 23, verifica-se que 58,7% fazem uso do gesso, um percentual de usuários menor que o do calcário, provavelmente porque sabem que o gesso tem um efeito residual maior. No entanto, a adoção também é feita de forma indiscriminada, empírica, sem usar critérios de recomendação. Se a dose recomendada for três toneladas, por exemplo, o indivíduo geralmente coloca uma tonelada no primeiro ano, uma tonelada no ano seguinte e uma tonelada daqui a dois anos e sempre estará aplicando esse produto. Isso não é totalmente ruim, mas o melhor seria incorporar toda a dose de uma vez. A maioria das áreas do PAD-DF já receberam gesso nos últimos seis a sete anos, e conseqüentemente já não estariam recebendo mais, pois o efeito residual é em torno de 10 anos. Isso também é uma grande oportunidade para a Embrapa e a Emater-DF mostrarem a importância da gessagem e de outros aspectos relacionados ao manejo, dado que a adoção dessa prática ainda não está consolidada no campo. Provavelmente, os produtores que ainda não usam o gesso agrícola (41,3%) devem ser os que cultivam soja em áreas menores, que ainda não

dispõem de conhecimento e de assistência técnica suficiente para se tornarem mais competitivos no mercado.



**Figura 24.** Uso de adubação verde em geral (% de entrevistados).

Na Figura 24, observa-se que 49,2% dos entrevistados dizem usar o adubo verde. Isso é um resultado bom em comparação com outras regiões, mas é preciso verificar quando esse percentual de produtores está fazendo uso dessa prática. Pode ser um percentual daqueles que não fizeram safrinha, ou então a estão fazendo após a safrinha. A verdade é que falta um intervalo no calendário agrícola para efetuarem a adubação verde. Além disso, é interessante identificar como os produtores utilizam o adubo verde e qual espécie é mais utilizada.



**Figura 25.** Razões para o cultivo (em azul) e não cultivo (em verde) do adubo verde (% de razões).

Na Figura 25, entre as razões para o não cultivo do adubo verde, é mostrado que 28,6% delas estão relacionadas à safrinha, ponderando que ficam sem janela para o plantio do adubo verde. Isso confirma uma das hipóteses levantadas anteriormente, ou seja, não há espaço no calendário dos produtores. O quadro indica uma oportunidade para adoção de sistemas de consórcio com o milho, pois quando este for colhido a área de cultivo terá como benefício extra o adubo verde.

Nesse caso, ações de pesquisa e transferência de tecnologia são necessárias, sendo talvez focadas em três linhas: 1. Que opção pode ser dada para o produtor que utiliza soja precoce e milho safrinha? Resta aperfeiçoar esses sistemas e promover a transferência de tecnologia, incluindo a sua validação, isto é, mostrar os benefícios dessa prática; 2. Produtores que plantam soja de ciclo médio e de ciclo tardio e depois plantam o sorgo, pois não é possível plantar milho segunda safra. Assim, o sorgo também seria consorciado com a braquiária ou com outra planta de fácil inserção dentro desse sistema. O objetivo seria trabalhar para consórcios, de tal forma que se possa aproveitar as últimas chuvas do plantio de verão; 3. O foco seria no controle de nematoides, pois o produtor não tem muita saída. Nesse caso, seria o caso de verificar como as plantas consorciadas conseguem contornar algum problema que o produtor tem na área, porque às vezes ele não tem opção. O produtor que não apresenta nenhum problema pode optar por não plantar nada no meio do milho ou do sorgo, porque é difícil ou não tem como fazê-lo porque a janela de plantio é curta. No entanto, se estiver com problema sério, terá que tomar alguma decisão – talvez retirar o milho segunda safra, pois senão, mais adiante, não vai conseguir produzir na mesma área. São vários contextos que necessitam ser pesquisados. Em geral, os produtores não têm dúvida de que seja uma boa alternativa, mas têm dificuldade operacional, por exemplo, em fazer o manejo de tal forma que a planta de consórcio não venha a competir com a cultura principal, ou não sabem como operacionalizar o plantio e os tratos culturais. Mas, com base nas informações da Figura 25, pode-se verificar que é possível usar o adubo verde com benefícios evidentes ao produtor.

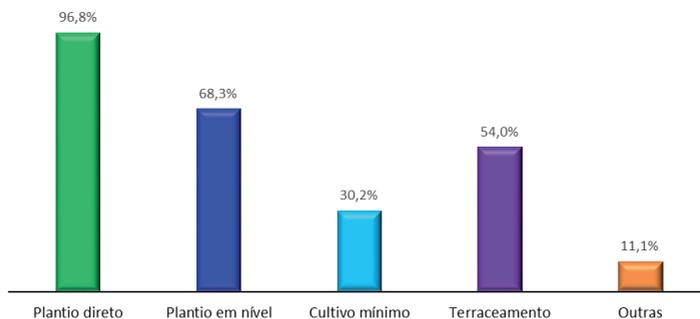


**Figura 26.** Adoção do sistema de Integração Lavoura-Pecuária (% de adoção).

Na Figura 26, verifica-se que 55,6% das respostas dizem respeito a “Não utiliza e nem têm interesse em adotar o sistema ILP”. Apesar de muitos especialistas considerarem ser mais fácil para o lavoureiro adotar o ILP que o pecuarista, pois ele é mais tecnificado, isso não parece corresponder aos dados coletados. O grau de complexidade tecnológica com que o lavoureiro lida em seu dia-a-dia o permitiria incorporar mais facilmente novas tecnologias. Já o pecuarista teria que incorporar um grau muito maior de complexidade tecnológica para lidar com a lavoura, desde implementos até outras tecnologias que ele não utiliza nem tem experiência de uso. Quando o pecuarista toma a decisão de fazer lavoura, muitas vezes arrenda parte da terra para o lavoureiro explorar esse tipo de atividade. Nesse caso, o maior problema não é somente aquele que não utiliza, mas aquele que não utiliza e não tem interesse, segundo um grande percentual de entrevistados. Quando o indivíduo não tem interesse tão explícito como nesse caso, então se torna um motivo relevante a ser investigado. O entrevistado não tem interesse porque não acredita nos potenciais benefícios do ILP ou não se está conseguindo mostrar a ele os benefícios? Isso é uma importante oportunidade para a Embrapa e para a Emater-DF, conjuntamente, contribuírem para reverter esse quadro, especialmente no que diz respeito ao entendimento do problema.

Pode-se considerar também como uma provável explicação o fato de que as áreas de cultivo no DF são pequenas, o que dificultaria a adoção de tecnologias de produção de diferentes naturezas como, por exemplo, introduzir em uma só fazenda tecnologias voltadas às áreas de cultivo e às áreas de pecuária. Os custos e a exigência em termos de conhecimento, habilidade de manejo e infraestrutura

para apoiar a criação de gado por parte dos produtores de grãos são mais difíceis de serem contornados ou absorvidos. Soltar animais em grandes áreas de cultivo após a colheita para aproveitamento de restolho é diferente de colocar os animais em pequenas áreas de cultivo como no DF. Por conseguinte, é preciso avaliar o plano de negócios antes de implementar a estratégia com produtores do DF



**Figura 27.** Adoção de práticas conservacionistas por sistema adotado (% de adoção).

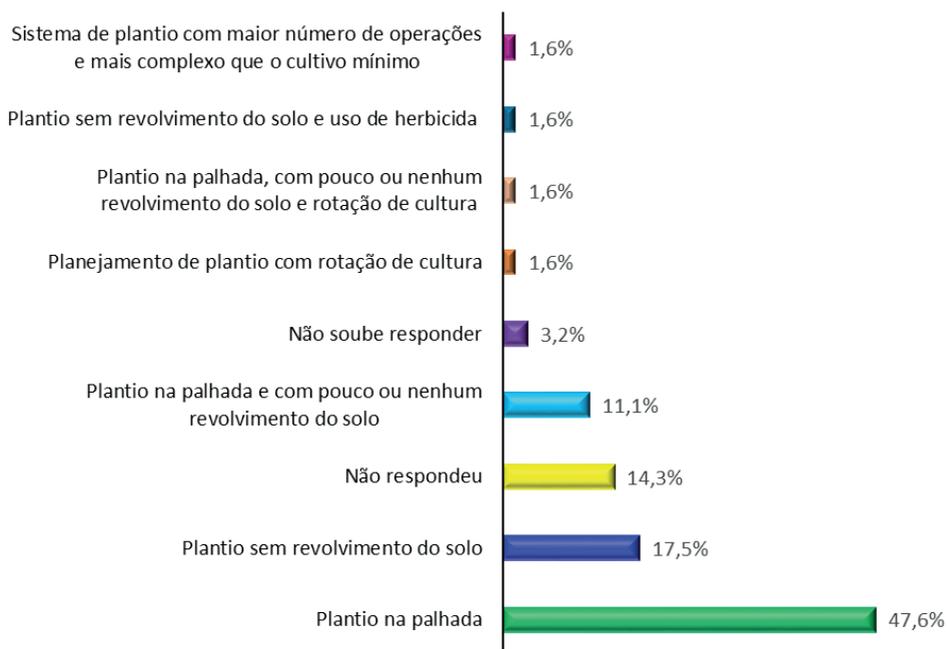
Os princípios utilizados no Sistema de Plantio direto (SPD) o diferenciam da semeadura direta ou do plantio direto. Nessas formas de manejo cultivam-se sequências simples, compostas de espécies para formação de palha e da cultura comercial. No SPD preconiza-se o uso de práticas agrônômicas integradas que viabilizam técnica e economicamente o contínuo semear ou plantar sem preparo prévio do solo, safra após safra, por tempo indeterminado (DENARDIN; HERNANI, 2017).

Na Figura 27, em relação ao percentual de adoção do plantio direto, observa-se que 96,8% desse sistema já se tornou uma prática consolidada no DF. O restante dos sistemas adotados também é utilizado pelos respondentes, porém em menor percentual. O que se destaca nesta figura é o fato de, além de o produtor adotar o plantio direto, 54% dos entrevistados também adotarem a prática do terraceamento, o que parece contraditório ou estranho para os dias atuais, quando parte deles estão desfazendo os terraços para melhorar a adaptação às colheitadeiras atuais, que contam com grande plataforma de corte. A questão apresentada permite ao respondente dizer que faz uso do terraço, mesmo que ele tenha poucos terraços distribuídos em sua área de produção. Portanto, é uma pergunta muito aberta e necessita de outras complementares para caracterizar melhor a questão o qual ainda inspira muita atenção.

Esse fato tem sido observado e comentado por especialistas relacionados ao manejo e conservação do solo e da água. Eles defendem a tese de que grande parte da

água proveniente da chuva que cai nesse tipo de solo sem o terraço escorre rapidamente. A falta do terraço reduz o tempo disponível para infiltração de água da chuva no solo e, conseqüentemente, ganha velocidade de escoamento e capacidade de erosão. Historicamente, os terraços foram implantados na região em uma época em que se utilizavam o sistema convencional de preparo de solo. Era um sistema que necessitava de determinada distância porque não havia palha, entre outras razões (SISTEMAS..., 1979). Por ser uma técnica conservacionista, o plantio direto provavelmente vai permitir um distanciamento maior entre os terraços. No entanto, do ponto de vista da pesquisa, ainda é preciso definir alguns parâmetros e procedimentos, especialmente para a região do DF.

Outra questão, nesse mesmo sistema, é avaliar o impacto da perda de solo e de água no caso dos produtores que utilizam o plantio direto mas abandonaram o terraceamento. Essa pesquisa é importante para avaliar a primeira camada de solo no plantio direto, rica em nutrientes para a planta, que pode estar sendo perdida. Esse contexto poderia se tornar avaliar a importância do terraceamento, associado a outras práticas agrícolas. Isso demonstra e reforça a importância do terraceamento nas áreas mais declivosas. Portanto, existem todas essas opções como sugestão de pesquisa e também há a parte de transferência de tecnologia, via Embrapa ou Emater-DF, uma vez que já existem informações suficientes para tentar persuadir o produtor a utilizar práticas conservacionistas de solo além do plantio direto, como o plantio em nível, pois cerca de 30% dos entrevistados não fazem uso dessa prática (indicação do estudo da motivação nesse caso para identificar as crenças que facilitam e que dificultam os produtores a adotarem essas tecnologias

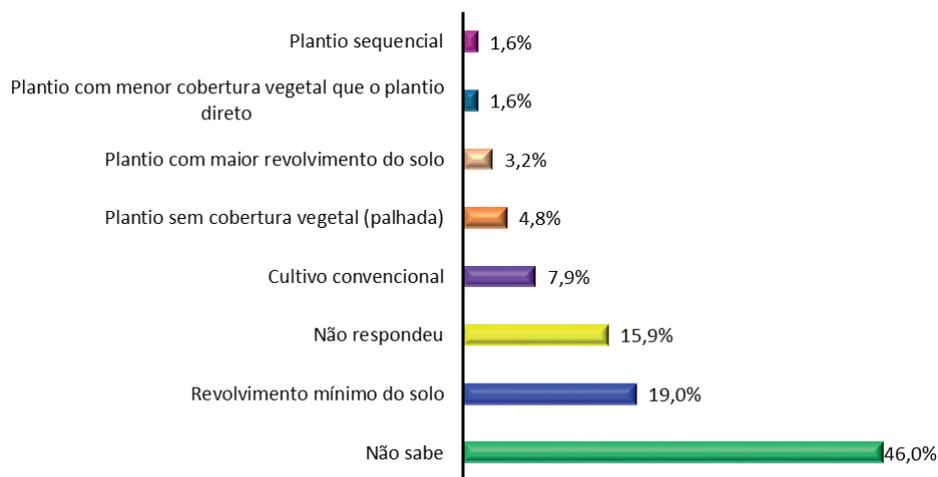


**Figura 28.** Conceitos de Plantio Direto (% de conceitos).

Na Figura 28, é mostrado que, entre os diversos conceitos apresentados, somente 1,6% pode ser considerado como uma definição mais completa de plantio direto (plantio na palhada, com pouco ou nenhum revolvimento do solo e com rotação de cultura), o que indica pouco conhecimento da técnica. Isso é um problema, porque o conceito é importante tanto para o emissor quanto para o receptor (uniformização do conteúdo e interpretação do objeto de comunicação). Se, por exemplo, um especialista fala que com o plantio direto o solo fica melhor e ele pode fazer isso e aquilo, o especialista, como o extensionista, provavelmente está pensando em um tipo de plantio direto, enquanto o produtor está pensando em outro tipo. Nesse caso, o produtor deve estar achando que basta não revolver o solo ou que basta obter palhada, mas o especialista está falando em algo mais abrangente. Por isso, é importante definir operacionalmente o que determinadas palavras abrangentes ou conjunto de palavras querem dizer. Isso também é um problema porque o produtor está adotando uma prática acreditando que vai obter um benefício, mas não o obterá ou o obterá parcialmente, pois não está utilizando o plantio direto com qualidade, de forma completa. É uma situação em que se torna necessário qualificar o que é o plantio direto

com e sem qualidade. O que geralmente observa-se no campo é o plantio direto sem qualidade, ou seja, realizado, apenas, sem o revolvimento do solo. Quando é plantado o milho safrinha até que se obtêm palhada. Do ponto de vista operacional, o conceito não faz diferença, mas quanto mais clara for a informação, melhor. O problema não é saber ou deixar de saber o que é o plantio direto, mas sim deixar de adotar o plantio direto com qualidade. O produtor diz que faz o plantio direto e, consequentemente, todos imaginam que ele adota um sistema completo, pois quem é da academia normalmente diz que o sistema de plantio direto é necessariamente algo com qualidade, um sistema como se fosse um pacote de qualidade. Se realmente for essa a situação, eles não têm um sistema de plantio direto com qualidade; o que eles têm é um sistema de cultivo sem revolvimento.

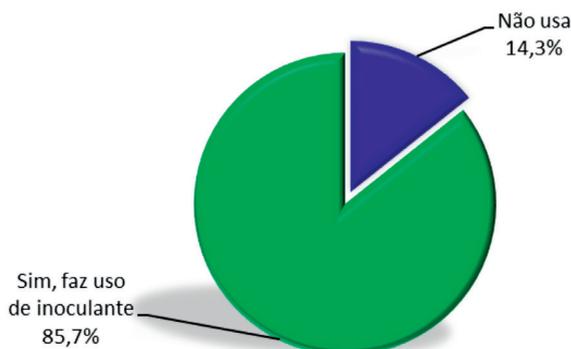
Provavelmente, a maioria dos produtores adotou o plantio direto mais por uma questão de motivação (querer usar) que em função do conhecimento adquirido (saber usar). Em relação à motivação, talvez por influência social, como vizinhos, ou por alguma influência situacional, por exemplo, devido ao aumento do preço dos combustíveis. O impacto do aumento dos derivados do petróleo na década de 1980 sobre os custos da produção agrícola forçou uma mudança de comportamento dos produtores do DF. Naquela época, quase que imediatamente, a maior parte dos produtores deixou de usar o sistema convencional de preparo de solo e passou a adotar o plantio direto, mesmo que de forma parcial, como mostram os conceitos apresentados. Considera-se esse resultado uma oportunidade para a Emater-DF e/ou para a Embrapa trabalhar, junto ao público-alvo desta pesquisa, a questão conceitual e mesmo os aspectos teóricos que envolvem o uso da técnica. No entanto, é relevante verificar, ainda, se o plantio direto que os produtores estão adotando é de forma integral ou parcial e se a diferença entre o real e o ideal poderia impactar ainda mais sobre o sistema de produção.



**Figura 29.** Conceitos de Cultivo Mínimo (% de conceitos).

Na Figura 29, verifica-se que 46% das respostas dizem respeito a desconhecer o que é cultivo mínimo e 19% delas dizem respeito a uma definição mais próxima do conceito encontrado na literatura, o que significa que a maioria dos entrevistados não sabe o que é cultivo mínimo. Nesse contexto, pequenas intervenções físicas, como utilizar um escarificador, estão incluídas no uso da técnica. Seria um revolvimento um pouco maior ou mais intenso na região do sulco, não chegando a ser como em um sistema convencional, mas também não é como ocorre em um sistema de plantio direto. O cultivo mínimo, do ponto de vista do revolvimento do solo, seria algo intermediário que cada produtor entende de um jeito diferente.

Mais uma vez, ressalta-se a necessidade de verificar se a diferença conceitual entre o real e o ideal do cultivo mínimo pode promover algum tipo de impacto para os produtores, isto é, se o que eles estão fazendo é insuficiente ou se estão negligenciando algum procedimento importante. O produtor precisa saber por que ele não pode negligenciar determinados procedimentos para ambos os sistemas, o quanto e como deve ser feito cada procedimento para evitar efeitos prejudiciais no sistema em longo prazo. De qualquer maneira, essas duas figuras reforçam ainda mais a questão da comunicação clara e eficiente.

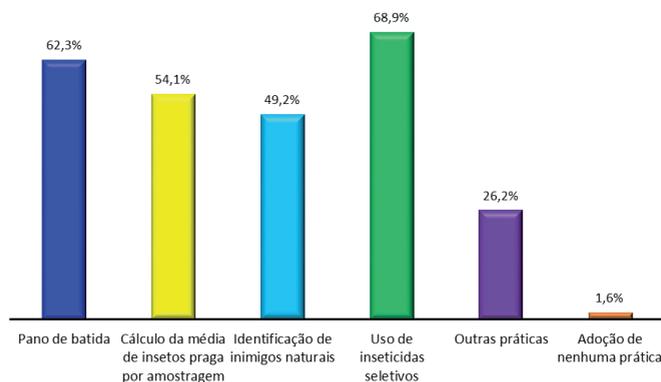


**Figura 30.** Uso de inoculante na soja - safra 2015/2016 (% de entrevistados).

Na Figura 30, observa-se que 14,3% dos entrevistados ainda não fazem uso de inoculante, insumo base para o aumento da produtividade da lavoura de soja. Apesar de 85,7% dos entrevistados o utilizarem, sendo, por conseguinte, uma tecnologia muito difundida no meio rural, o inoculante ainda não é unanimidade entre os sojicultores do DF, o que pode ser considerado normal, principalmente do ponto de vista da motivação. Nesse caso, é importante compreender melhor o que está dificultando esse percentual de usuários a adotarem esse insumo. Talvez eles não sejam plantadores tradicionais de soja ou tenham plantado a leguminosa apenas na safra 2015/2016, ou se concentram em determinado local menos tradicional nessa cultura. É preciso verificar o perfil e a motivação desses respondentes, além de verificar a produtividade obtida nessa safra.

**Bloco de informação 5:**

Caracterização do sistema de produção em relação à sanidade vegetal.

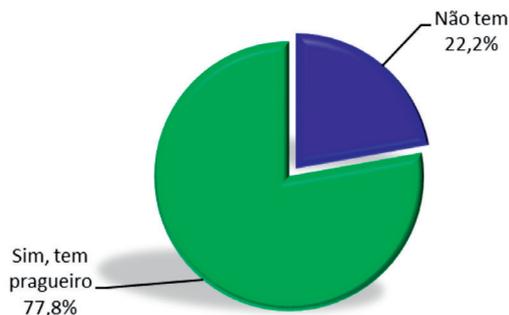


**Figura 31.** Adoção de práticas preconizadas no Manejo Integrado de Pragas por cada estratégia adotada (% de adoção).

Na Figura 31, pode-se verificar, para cada estratégia adotada, que a maior parte dos entrevistados adota o conjunto de práticas preconizadas no Manejo Integrado de Pragas – MIP (pano de batida, cálculo da média de insetos pragas, identificação de inimigos naturais, uso de inseticidas seletivos, entre outras). Ao detectar uma praga, em vez de simplesmente partir para o controle, o produtor deve observar todos esses itens de investigação. São itens de amostragem, sendo que no caso da soja o pano de batida é a principal medida de controle. Com isso, tem-se uma ideia do número de pragas presentes na lavoura (percevejos e lagartas são os dois grupos mais importantes). Já existem cálculos preconizados pela pesquisa da Embrapa para que o produtor saiba se alcançou o nível de controle ou não.

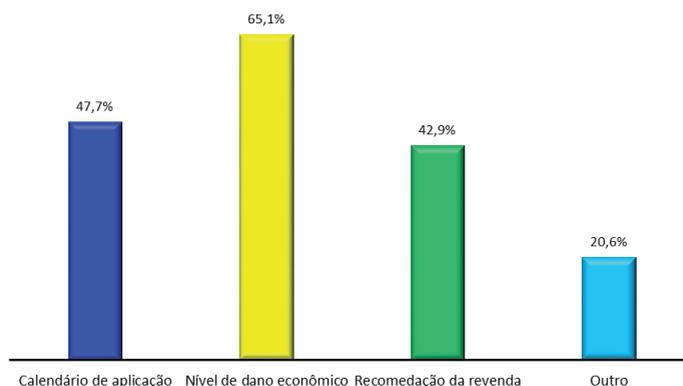
Entre os dados apresentados, o que mais chama a atenção é que 68,9% dos entrevistados afirmam utilizar inseticidas seletivos. Isso talvez não seja uma realidade – ou então, o produtor usa eventualmente o inseticida seletivo e, nesse caso, simplesmente está dizendo que usa. Em geral, o produtor usa o produto mais barato ou aquele que “mata tudo”. Portanto, é uma questão que deveria ser mais detalhada. Por exemplo, verificar quais os produtos utilizados; se ele faz uso do produto com base nas informações que obteve das amostragens; ou, simplesmente, se assim que encontra a praga já aplica determinado produto. Se realmente os entrevistados estão

adotando essas práticas, provavelmente estão se beneficiando do ponto de vista da redução dos custos de produção.



**Figura 32.** Existência de pessoa responsável pelo monitoramento de pragas no campo (% de entrevistados).

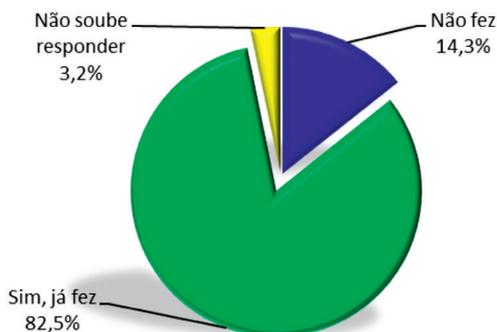
A Figura 32 reflete as respostas da anterior, em que 60 a 70% dos entrevistados relatam utilizar todas as etapas do Manejo Integrado de Pragas - MIP, que é a amostragem, a determinação do nível de controle, e a utilização ou não de uma ou mais ferramentas de controle no sistema de produção. Se eles fazem uso do MIP, então a resposta da presente figura está coerente, isto é, a maior parte dos entrevistados diz ter uma pessoa responsável pelo monitoramento de pragas no campo (77,8%), mas uma minoria considerável corre o risco de ser surpreendida por não ter alguém para observar a lavoura de forma regular (22,2%). Essa pessoa é conhecida por “pragueiro”, é o indivíduo que vai realizar, toda semana, o levantamento das pragas e dos inimigos naturais e verificar se essas pragas atingiram o nível de controle para que se possa entrar com alguma medida de controle. A inspeção é necessária e não fica claro, nos dados, se os entrevistados fazem uso de algum procedimento padrão, isto é, como fazem essa prática. O responsável vai a todas as pontas da lavoura, ou vai apenas a uma parte? O responsável para a camionete e observa apenas a área ou a borda mais próxima? A lavoura deveria ser inspecionada por um todo, isto é, levando-se em conta uma amostra representativa, uma periodicidade com determinada constância e sem perder de vista a taxa de infestação de pragas, doenças e plantas daninhas que por ventura estejam presentes no sistema de cultivo.



**Figura 33.** Adoção de critérios para o uso de agrotóxicos por estratégia adotada (% de adoção).

Na Figura 33, é mostrado que o nível de dano econômico (65,1%) foi o critério mais mencionado pelos entrevistados para o uso de agrotóxicos. Isso indica que essa estratégia já está se tornando um critério consolidado no DF, que é muito desejável, pois esse critério faz parte das práticas preconizadas pelo MIP. O restante das estratégias adotadas também é utilizado pelos respondentes, porém em um percentual ligeiramente menor. Essa resposta está coerente com as anteriores. No entanto, a dúvida ainda persiste: se realmente o produtor está fazendo o que está dizendo neste estudo, pois o que mais tem sido observado no campo, nos últimos anos, é que eles têm abandonado a prática do MIP. Essa técnica envolve várias etapas de intervenção, isto é, de amostragem, de identificação de inimigos naturais e, para isso, é necessário haver uma pessoa responsável por esse serviço para que se entre ou não com a medida de controle. Os percentuais apresentados nesta figura dão uma ideia de que, ao menos, a maioria os produtores do DF estão fazendo o MIP. Essa informação precisa ser melhor investigada, pois o que se esperaria neste gráfico é que os percentuais de 47,7% e 42,9% relacionados à aplicação por calendário e à recomendação das vendas, respectivamente, fossem maiores. Os dados relacionados aos critérios para o uso de agrotóxicos também estão diretamente relacionados aos dados da figura anterior. No entanto, grande parte dos produtores ainda utilizam muito mais agrotóxico que deveriam com base no dano econômico, ou na recomendação da revenda, ou no calendário de aplicação. Isso equivale a mais da metade dos entrevistados. Talvez, nesse contexto, possa ser implantado um plano de trabalho que promova a redução dos custos (número excessivo de aplicações de agrotóxico), dos impactos ambientais e dos resíduos que vão para a planta. Isso pode ter um efeito significa-

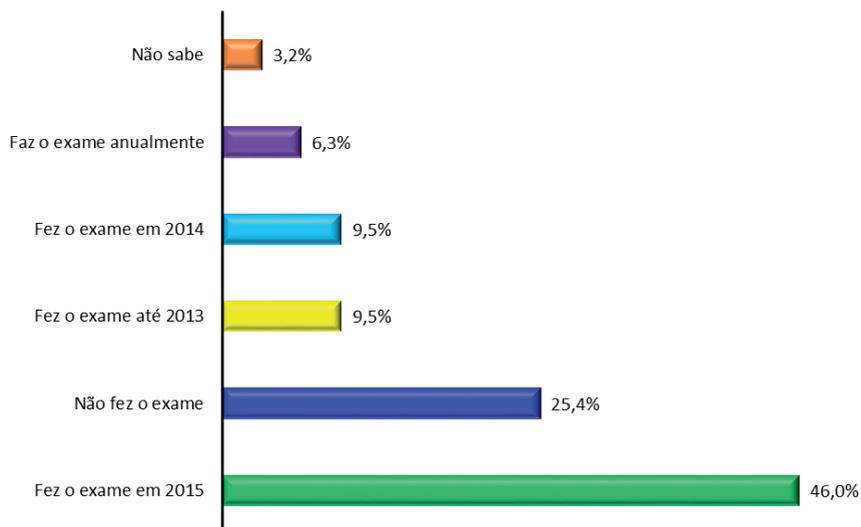
tivo, por exemplo, por meio de trabalhos de marketing. Apesar dos critérios citados pelos entrevistados fazerem parte das recomendações da área agrônômica, é preciso continuar buscando alternativas menos dispendiosas e dependentes de indústrias agroquímicas.



**Figura 34.** Exame de resíduos por parte da pessoa responsável pela aplicação de agrotóxico (% de entrevistados).

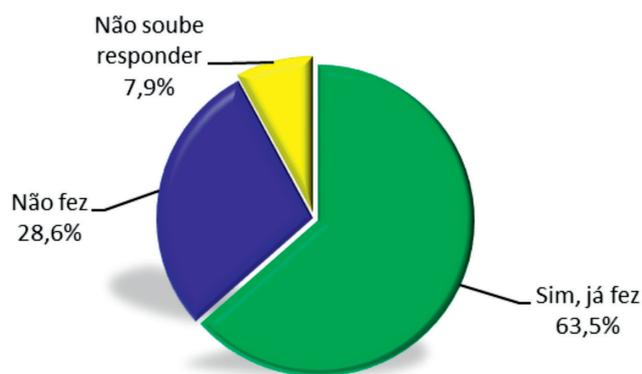
Na Figura 34, verifica-se que os dados apresentados podem ser considerados um resultado positivo para a Emater-DF e para a Secretaria de Saúde do DF. Ambas instituições desenvolvem um trabalho de ação conjunta relacionada à análise de resíduo de agrotóxico (82,5% dos aplicadores de agrotóxico já se submeteram ao exame). Isso difere em muito da realidade brasileira em pelo menos em cinco ou seis áreas do DF. Funcionários dessas instituições vão a esses locais, coletam sangue dos envolvidos e testes são realizados para detectar algum tipo de intoxicação, isto é, são feitos exames para os três princípios ativos de maior contaminação. O glifosato, que é um herbicida, não é detectado nesse exame, enquanto só falta ao produtor “beber no copinho” esse produto. De qualquer maneira, o nível de qualidade do exame não tira o mérito do trabalho dessas instituições, que providenciam o teste de colinesterase. Um valioso indicador da relação entre exposição a agrotóxico e problemas de saúde é o nível da enzima colinesterase no sangue. A inibição da colinesterase por meio dos compostos fosforados ou carbamatos provoca o acúmulo de acetilcolina, e o organismo passa a apresentar uma série de manifestações (efeitos muscarínicos, nicotínicos e centrais). Esses dados podem ser considerados muito positivos e, no mínimo, isso indica que o trabalho deve continuar a ser realizado. Porém, pode ser aperfeiçoado, verificando-se, por exemplo, no caso dos grãos e do morango, produ-

tos amplamente cultivados no DF, quais agrotóxicos são mais utilizados e, entre eles, qual tem maior potencial de intoxicação.



**Figura 35.** Declaração de realização do exame de resíduos por parte da pessoa responsável pela aplicação de agrotóxicos (% de declarações).

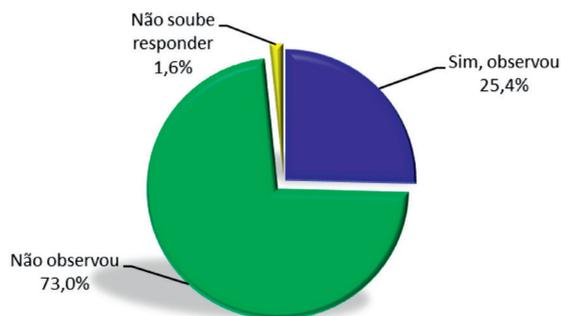
Na Figura 35, observa-se que nos últimos três anos mais de 70% das declarações dizem respeito aos aplicadores de agrotóxicos que realizaram os exames de resíduo. Isso pode ser considerado um bom resultado, conforme já discutido anteriormente.



**Figura 36.** Curso por parte da pessoa responsável pela aplicação de agrotóxico (% entrevistados).

Na Figura 36, é mostrado que 63,5% das pessoas responsáveis pela aplicação de agrotóxico já fizeram o curso oficial de 20h/aula. Atualmente, o curso para aplicador

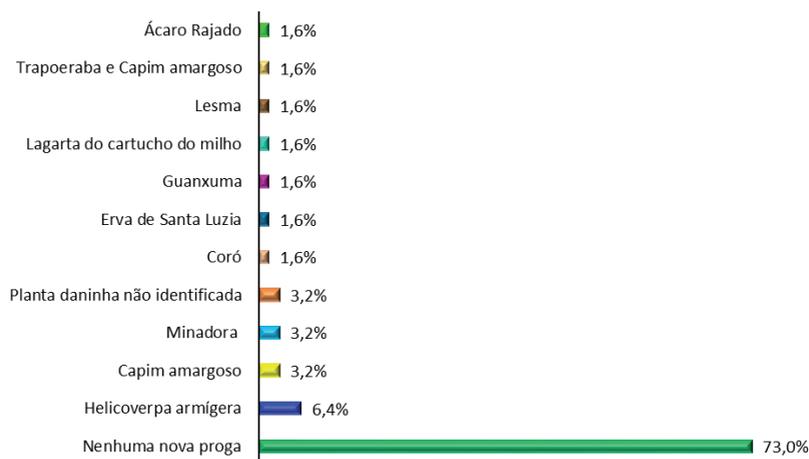
de agrotóxico é obrigatório por lei e é fiscalizado pelo Ministério do Trabalho. Pode ser uma oportunidade tanto para a Emater-DF quanto para a Seagri-DF intensificar a realização desse curso. No entanto, quase 40% não participaram do curso, o que provavelmente engloba uma parte dos demais que disseram tê-lo feito. Uma coisa é dizer que participou de um treinamento quando um equipamento chega à propriedade (foco do curso é o bom uso da máquina) e outra coisa é dizer que fez o curso oficial, independentemente se passou a manusear um novo equipamento – o foco, nesse caso, tanto é a saúde do aplicador quanto o impacto ambiental, além do uso do equipamento incluindo suas diferentes regulagens. Conferindo-se esses detalhes, é possível que seja aumentado o percentual de aplicadores que necessita do curso oficial. Os cursos podem ser considerados uma etapa de atividades a serem incluídas no projeto de implantação do MIP no DF, conforme sugerido anteriormente.



**Figura 37.** Observação de nova praga\* na lavoura de soja, safra 2014/2015 (% de entrevistados).

\* inseto praga, planta daninha ou doença.

Na Figura 37, verifica-se que 73% dos entrevistados já têm em mente quais são as pragas, as plantas daninhas e as doenças que geralmente ocorrem na região. E à medida que problemas vão acontecendo, sintomas vão aparecendo, e o produtor tende a atribuir determinado sintoma a fatores que ele já conhece e não a fatores novos que apareceram. Assim, apenas 25,4% dos entrevistados observaram novas pragas na lavoura. Isso não quer dizer que a praga seja nova; significa que essas pragas nunca haviam sido detectadas na lavoura.

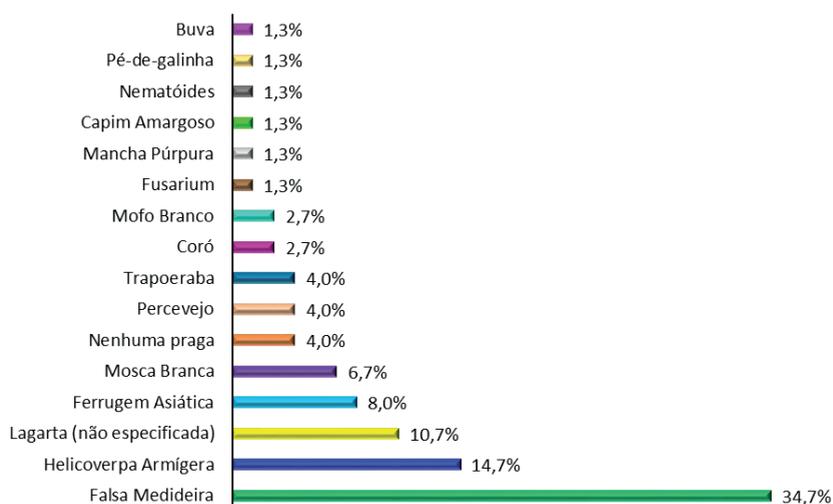


**Figura 38.** Nova praga\* observada na lavoura de soja, safra 2014/2015 (% de novas pragas).

\* inseto praga, planta daninha ou doença.

Na Figura 38, extratificando-se as novas pragas comentadas anteriormente, pode-se observar que, entre elas, 6,4% das respostas dizem respeito à lagarta *Helicoverpa armígera*. Outro fato que se destaca é a presença de coró (1,6 %) em lavouras de soja onde ainda não havia sido detectada a presença dessa praga. Por ser uma praga de distribuição desuniforme, seja dentro da propriedade ou entre propriedades, ela se torna uma praga pouco observada e comentada. Às vezes, entre 10 propriedades, uma delas apresenta problema com o coró e as demais não; outras vezes, em uma propriedade observam-se dois talhões atacados e os demais não estão atacados. Assim, esse percentual indica isto mesmo: a desuniformidade de distribuição na região. Além disso, a maior parte das pragas é formada por plantas daninhas (guanxuma, trapoeraba, capim amargoso, erva de Santa Luzia). Isso pode ser indicativo de que o produtor não está fazendo o manejo das pragas ou o está realizando de forma inadequada e aumentando o valor da dose de aplicação, o que pode estar aumentando a resistência das pragas ao controle. Uma rede de informações provenientes de diferentes pontos das regiões agrícolas do DF, relacionada às condições climáticas, deveria existir e servir de subsídio para a Defesa Agropecuária alertar os produtores para a possível chegada de determinadas pragas. Portanto, os dados representam uma oportunidade para a Seagri-DF planejar um trabalho de monitoramento de pra-

gas e doenças passíveis de alcançarem o DF, como foi o caso da *H. armigera*, que veio de outras regiões mas causou menos danos econômicos. Os problemas com os insetos-pragas, as plantas daninhas e as doenças também deveriam ser incluídos no projeto de MIP sugerido para o DF. Se a Expedição Safra Brasília-2016 servir de base para a criação de um projeto como esse, os produtores terão um grande ganho e, provavelmente, irão se sentir beneficiados por pesquisas como esta. Nesse caso, pode-se estabelecer como alvo uma série de comportamentos ou ações a serem executadas pelos produtores e uma série de problemas a serem resolvidos, isto é, um conjunto de impactos a serem alcançados.

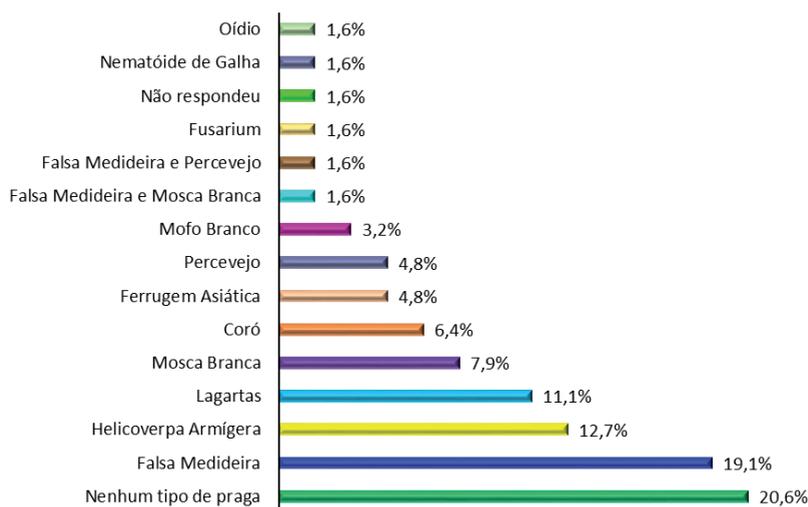


**Figura 39.** Praga\* que necessitou de maior número de práticas de manejo - safra de soja 2014/2015 (% de pragas).

\* inseto praga, planta daninha ou doença.

Na Figura 39, verifica-se que 34,7% das pragas citadas se referem à falsa medideira e 25,4% às lagartas que mais necessitaram de práticas de manejo (*Helicoverpa armigera* e outras lagartas não especificadas). Atualmente, o controle da lagarta falsa medideira, a que mais está causando problema, é uma oportunidade em termos de demanda, principalmente para a pesquisa, uma vez que na Embrapa estão em andamento estudos relacionados ao controle biológico dessa lagarta (por vírus e bactéria).

Do ponto de vista do percentual de pragas relacionado a doenças, destaca-se a ferrugem asiática (8%). A esse respeito, a pesquisa encontra-se em fase bastante avançada, isto, é a Embrapa já está testando quatro linhagens com gens de resistência à ferrugem levando-se em conta o mínimo de aplicação de fungicida. Por exemplo, em vez de aplicar o fungicida três vezes ao ano, como é feito em geral, o produtor o aplicaria somente uma vez. Com isso, ele reduz o agrotóxico no campo e diminui os gastos com a cultura. Nesse sentido, o programa de melhoramento da Embrapa visa obter plantas que produzem razoavelmente bem e com maior resistência à ferrugem. Quanto ao mofo branco (3,2%), pode-se observar que o percentual de incidência está bem abaixo quando comparado aos das demais pragas. Ele é uma doença sazonal na medida em que a condição ambiental favorece seu aparecimento. Se o fungo produzir os esporos na época em que as plantas estão florescendo, ocorrerá grande infecção das plantas. Se o produtor utiliza o manejo levando em conta o uso de palhada, por exemplo, no contexto do plantio direto, o fungo terá dificuldade para se desenvolver, porque o mofo branco é um fungo de solo, com estruturas de resistência (esclerócitos) que ficam no solo por muitos anos. Assim, se as condições ambientais forem favoráveis, essas estruturas germinam e completam o ciclo do fungo. No entanto, ele não infecta a raiz da planta. A infecção se dá pela flor. Se o mofo branco completa o ciclo de desenvolvimento na época em que a planta está florescendo, a doença vai aparecer, ocorrendo em reboleira. Como essas estruturas de resistência estão no solo, caso o produtor utilize máquinas, arados, grades, os esclerócitos se espalham por toda a área. Porém, se ele adota o sistema de plantio direto, a infestação irá se concentrar em determinados lugares. Muitos produtores dizem que controlam o fungo com o produto Tricoderma, mas isso é empírico, isto é, pouco testado devido às dificuldades de manejo que o fungo exige. O grande problema que ocorre no PAD-DF é o plantio de soja acompanhado do plantio de feijão, ambas leguminosas e suscetíveis a esse fungo. No caso da soja acompanhada do milho safrinha, não existe tempo suficiente para reduzir o inócuo. Em áreas de pivô, como o feijão estava com bom preço, então era bastante observado o plantio de feijão seguido de outro plantio de feijão, o que inviabiliza totalmente o plantio de leguminosas nessa área de cultivo.

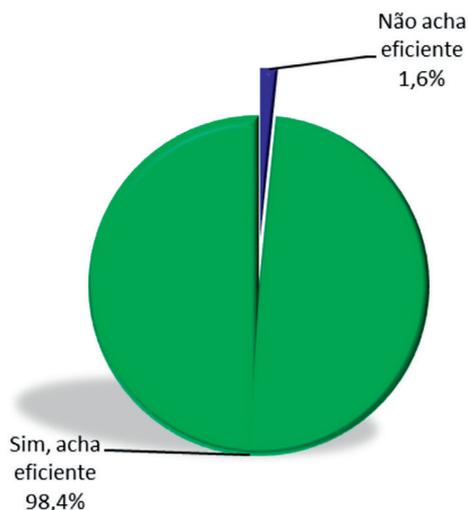


**Figura 40.** Praga\* que causou maior dano econômico na safra de soja 2014/2015 (% de pragas).

\* inseto praga, planta daninha ou doença.

Na Figura 40, observa-se que o complexo de lagartas formado pela falsa medideira (19,1%), pela *H. armigera* (12,7%) e pelas lagartas em geral (11,1%), perfazendo um total de 42,9% das pragas citadas, é também o principal responsável pelos danos econômicos. Isso significa que as lagartas na lavoura de soja são as pragas que mais dão trabalho para os agricultores controlarem. Além disso, a soja é afetada por mais de 100 patógenos (SINCLAIR; HARTMAN, 1999). No Brasil, mais de 40 doenças causadas por fungos, bactérias, nematoides e vírus têm limitado a produtividade e causado prejuízos financeiros pela necessidade do seu controle (PICININI; FERNANDES, 1995; YORINORI *et al.*, 2005). Em relação às doenças, destaca-se, por exemplo, o fusarium (1,6%), que é um problema sazonal. O fusarium é uma doença de solo, ataca as raízes. Geralmente, os produtores começam a plantar soja em novembro e, se chover muito em janeiro, provavelmente terão problemas com a fusariose. O sintoma da doença relacionada ao fusarium começa na folhagem em R4, R5 e R6. No entanto, se houver um veranico em janeiro, praticamente quase não aparecem problemas relacionados à fusariose na região. Por isso, esse problema pode ser considerado de efeito sazonal. Por conseguinte, o mofo branco exige um manejo adequado (não se pode plantar leguminosa sobre leguminosa, especialmente em áreas de pivô), a

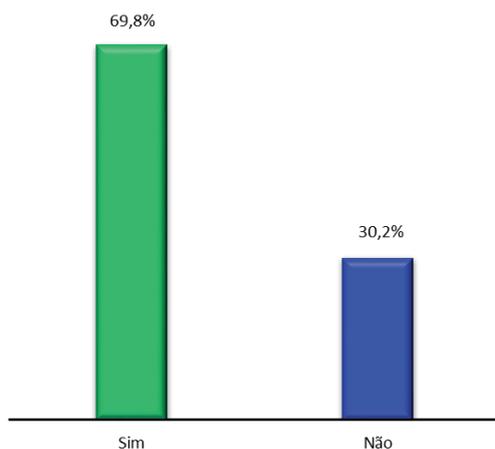
ferrugem asiática, se não for controlada, pode levar à perda de todo o campo de plantio. Em vez de ser reboleiro, começa-se a ver vários pontos do pivô com mofo, tendo o produtor que parar de plantar na área. Mas os produtores não param, e pior: em geral, eles não compram sementes certificadas. No caso do feijão, por exemplo, costumam plantar sementes da própria colheita. Nesse caso, eles plantando o feijão junto com a estrutura de resistência do mofo branco. Assim, o feijão é colhido junto com os esclerócitos. Depois, aplicam fungicida e nada ajuda. Os dados reforçam mais uma vez a necessidade de implantação de um projeto voltado à adoção do MIP e ao sistema de monitoramento das pragas. A questão da *H. armigera* foi um grande problema que surgiu no Oeste da Bahia, e quando chegou ao DF foi uma ameaça que não se concretizou.



**Figura 41.** Eficiência do vazio sanitário da soja (% de entrevistados).

Na Figura 41, é mostrada uma resposta positiva para a Seagri-DF, que investe em muitas ações relacionadas à fiscalização do vazio da soja. Os dados mostram que 98,4% dos entrevistados consideram ser eficiente a técnica do vazio sanitário da soja e o próprio produtor fiscaliza a adoção dessa medida. O vazio sanitário é justamente para o combate da ferrugem asiática, um patógeno/parasita que não consegue sobreviver em tecido morto. Muitos fungos e bactérias conseguem sobreviver em tecidos que estão apodrecendo no campo (restos culturais), mas a ferrugem precisa de tecido vivo. Do contrário, o esporo não tem onde cair e continuar a completar o ciclo e se reproduzir. Ele pode ter inócuo, mas o mesmo cairá no solo e lá ficará. Assim, a

recomendação é feita para que o produtor não plante a soja por um determinado período de tempo como forma de assegurar a redução do inóculo no campo. Em geral, o produtor deveria adotar essa técnica juntamente com o manejo da cultura, com o uso de fungicidas e com o uso de materiais resistentes, isto é, acompanhada de um conjunto de medidas preventivas. Anteriormente, os produtores plantavam soja e, em seguida, a safrinha de soja, o que agora não é mais permitido pelos órgãos de fiscalização sanitária, e esse período de vazio sanitário muda de região para região. Isso depende da época de plantio da soja na região. Há produtores que conseguem a liberação de uma área ou campo para a produção de semente, mas não de grãos para consumo.



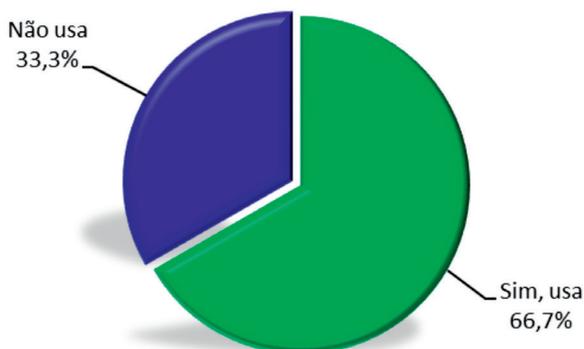
**Figura 42.** Adoção do controle biológico de pragas (% de entrevistados).

Na Figura 42, observa-se que 69,8% dos entrevistados adotam o controle biológico de pragas. Muitos agricultores usam o Dipel, mas o controle biológico vai além do uso desse produto, isto é, envolve outros procedimentos e produtos. Nesse caso, seria importante perguntar ao produtor o que ele considera ou acredita ser o controle biológico, pois o percentual dessa resposta está muito elevado. Ele sabe que a adoção do controle biológico não é tão elevada assim. Possivelmente, ele utiliza o produto em um pedaço da lavoura e a resposta nesse caso não especifica ou representa a realidade. No projeto do MIP e no sistema de monitoramento, esse problema também pode ser tratado.



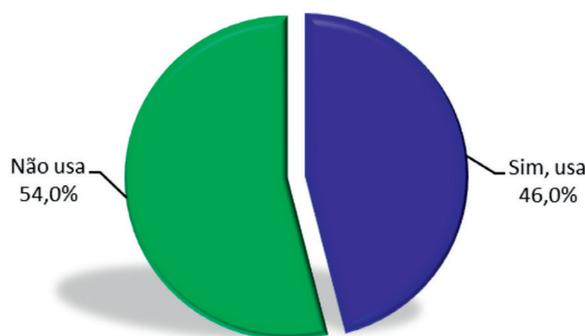
**Figura 43.** Uso de regulador de pH no preparo da calda de aplicação do agrotóxico (% de entrevistados).

Na Figura 43, verifica-se que 70% dos entrevistados usam regulador de pH no preparo da calda de aplicação do agrotóxico. Tendo em vista que a maior parte dos agricultores entrevistados é de grande porte e são empresariais, esse percentual de resposta está coerente, pois esse tipo de regulador de pH tem influência na eficiência do inseticida. Além disso, é uma prática simples e semelhante ao uso do gesso e do inoculante, ou seja, é tão simples e com resultados tão imediatos que fica difícil entender porque 28% ainda não fazem uso dela. O problema é uma oportunidade para a Emater-DF orientar esse percentual de produtores que ainda não fazem uso da prática.



**Figura 44.** Uso de depósito exclusivo para o armazenamento de agrotóxicos (% de entrevistados).

Na Figura 44, é mostrado que 67% dos entrevistados utilizam depósito exclusivo para o armazenamento de agrotóxicos. Tendo em vista o elevado percentual apresentado na pesquisa, torna-se necessária a obtenção de dados observados no próprio ambiente de trabalho, uma vez que os dados de autorrelato são passíveis de questionamentos. Às vezes, o depósito é exclusivo, mas não é adequado – por exemplo, um cômodo à beira do córrego certamente não é um depósito adequado para esse tipo de uso. É uma oportunidade para a Emater-DF e para a Seagri-DF, em especial, para realizar ações de fiscalização da defesa agropecuária.

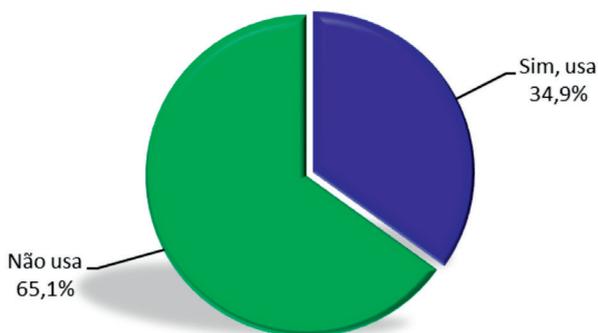


**Figura 45.** Uso exclusivo de depósito para embalagens vazias de agrotóxicos (% de entrevistados).

Na Figura 45, observa-se que 46% dos entrevistados fazem uso exclusivo de depósito para embalagens vazias de agrotóxicos. É um problema que deve ser resolvido juntamente com o citado anteriormente na Figura 44 e, de preferência, no contexto do projeto relacionado ao MIP.

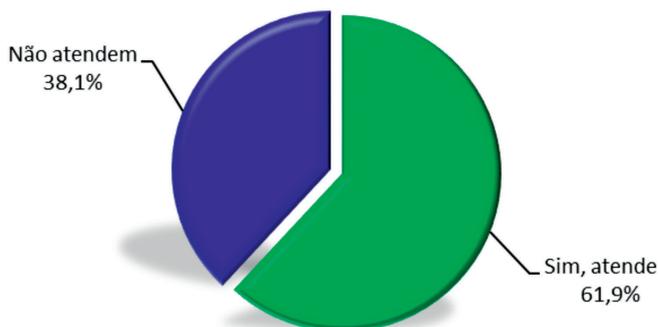
**Bloco de informação 6:**

Caracterização do processo de pós-colheita e armazenagem.



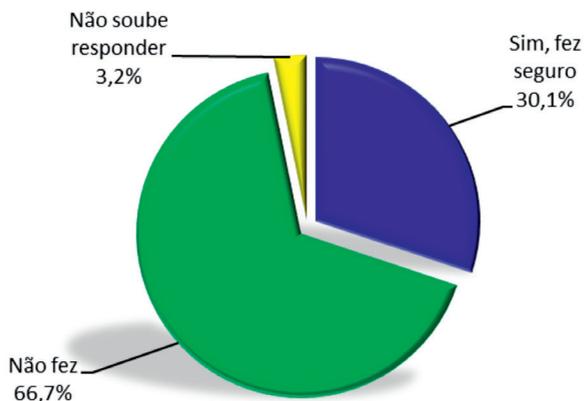
**Figura 46.** Uso de armazém próprio para a estocagem da produção de soja (% de entrevistados).

Na Figura 46, verifica-se que 35% dos entrevistados fazem uso de armazém próprio para a estocagem da produção de soja. Provavelmente, essa informação deve estar incluindo os silos “bolsas” que os respondentes improvisam ou providenciam temporariamente para a estocagem dos grãos na propriedade, uma espécie de depósito feito com material lonado. Se o produtor não tem capacidade para estocar a produção, isso representa um problema. Geralmente, ele usa as instalações da cooperativa ou vende a produção conforme o preço do momento.



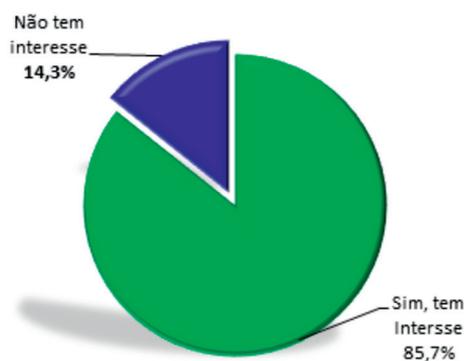
**Figura 47.** Atendimento das demandas por parte dos armazéns da região (% de entrevistados).

Na Figura 47, observa-se que 62% dos entrevistados consideram ser atendidos pelos armazéns da região, enquanto 38% consideram não serem atendidos. Provavelmente, muitos produtores têm interesse em investir nesse tipo de infraestrutura na propriedade, mas encontram problema no financiamento, que está diretamente atrelado à regularização da terra no DF. É um indicativo de que o processo de regularização tem que avançar.



**Figura 48.** Uso do seguro agrícola da lavoura de soja (% de entrevistados).

Na Figura 48, é mostrado que 67% dos respondentes fazem uso do seguro agrícola da lavoura de soja. Pode ser considerado um problema grave. Essa informação também não está clara, pois há produtores que não fazem seguro de lavoura, mas optam pela “venda casada” e que serve de proteção para o banco, isto é, garante o recebimento dos recursos emprestados. O seguro agrícola ainda é muito pouco utilizado ou acessado, pois aumenta muito o custo de produção. Por isso a gravidade do problema, o que indica a necessidade de maior discussão a esse respeito. Em nível local, esse debate está fora da alçada da Emater-DF e da Embrapa, mas poderia avançar um pouco mais se recebesse mais atenção por parte da Seagri-DF, levando-se em conta, por exemplo, recursos como o Fundo de Desenvolvimento Rural (FDR). Não é uma solução definitiva, pois esses recursos são insuficientes para esse atendimento. É uma situação diretamente regulada pelo sistema bancário nacional, na linha do crédito agrícola. E o seguro agrícola vem nesse pacote de atendimento ao produtor rural.

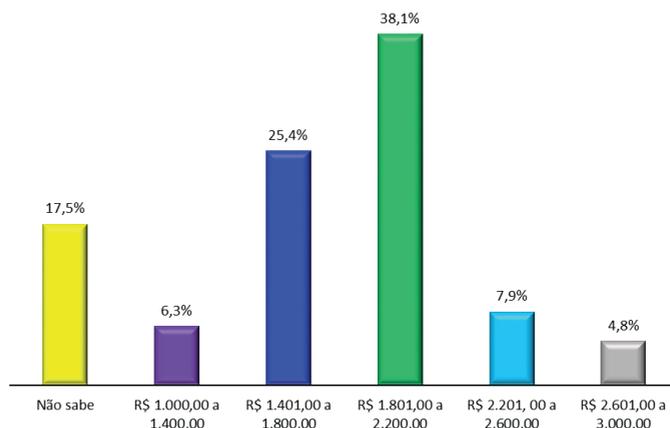


**Figura 49.** Interesse por aplicativos de celular para o auxílio da gestão da propriedade (% de entrevistados).

Na Figura 49, verifica-se que 85,7% dos entrevistados têm interesse por aplicativos de celular para o auxílio da gestão da propriedade. Essa questão carece de maiores detalhes relacionados à formatação do produto para que possa atender melhor às necessidades do produtor. Além disso, poder-se-ia questionar o que seria melhor ou mais útil: um aplicativo para celular ou uma caderneta de campo.

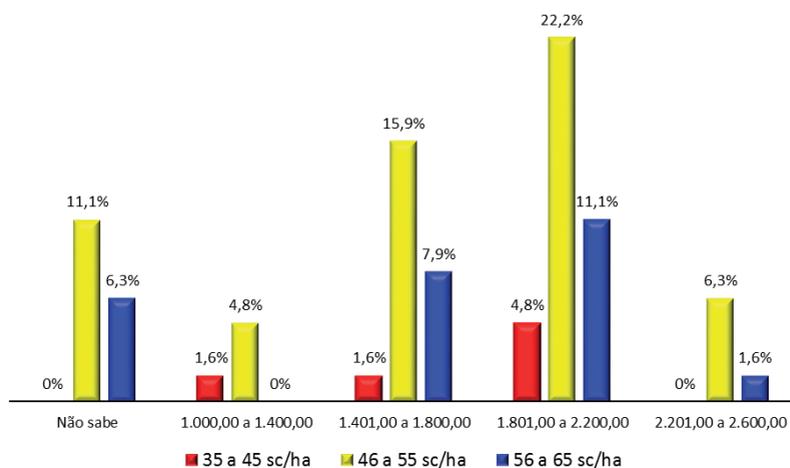
**Bloco de informação 7:**

Caracterização do sistema de produção em relação aos fatores econômico e financeiro.



**Figura 50.** Custo médio da produção de soja por hectare (% de entrevistados).

Na Figura 50, relacionada ao custo médio da produção de soja por hectare, não se pretendeu focar em custos fixos ou variáveis; simplesmente, procurou-se deixar o entrevistado à vontade para responder de acordo com o método que adota para calcular seus custos. Como já se sabe, no caso da soja, o custo é mais padronizado que em relação ao do milho safrinha. Por conseguinte, verifica-se que 17,5% dos entrevistados foram sinceros em dizer que não sabem, enquanto o restante apresentou uma dispersão considerável dos custos, variando desde R\$ 1.000,00 até R\$ 3.000,00 por hectare. Isso mostra que o método de cálculo varia de pessoa para pessoa; uns consideram a hora máquina, a depreciação dos equipamentos, outros o custo da hora diesel, os insumos e assim por diante. Por não dominarem esse tema e levando-se em conta que os dados apresentados são preocupantes, pois a soma de recursos financeiros envolvidos na produção é elevada, são de extrema importância trabalhos de intervenção voltados ao aprimoramento do conhecimento por parte do produtor. Um deslize nesse tipo de instrumento de gestão pode representar uma dívida de difícil solução. Nesse contexto, considera-se como oportunidade para a Emater-DF trabalhar com foco nessa dispersão dos dados, pois os produtores não sabem o que compõe o custo de produção nem como os demais calculam esse custo.

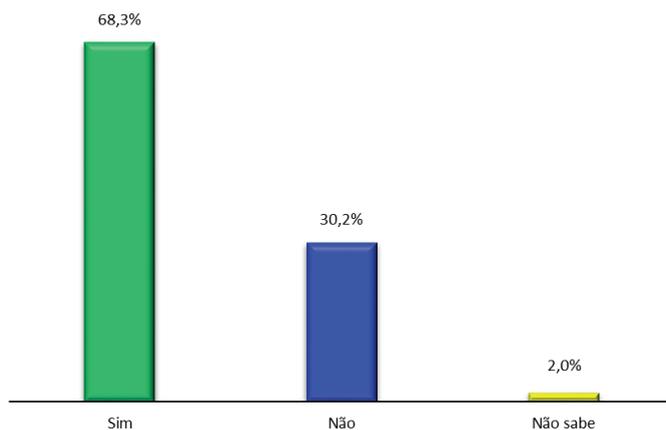


**Figura 50.F.** Custo Médio de Produção x Produtividade (% de entrevistados).

Na Figura 50F, relacionada ao custo médio de produção e produtividade, verifica-se que 11,1% e 6,3% dos respondentes que dizem não saber a respeito do seu custo de produção apresentaram as melhores produtividades (46 sc/ha a 55 sc/ha e 56 sc/

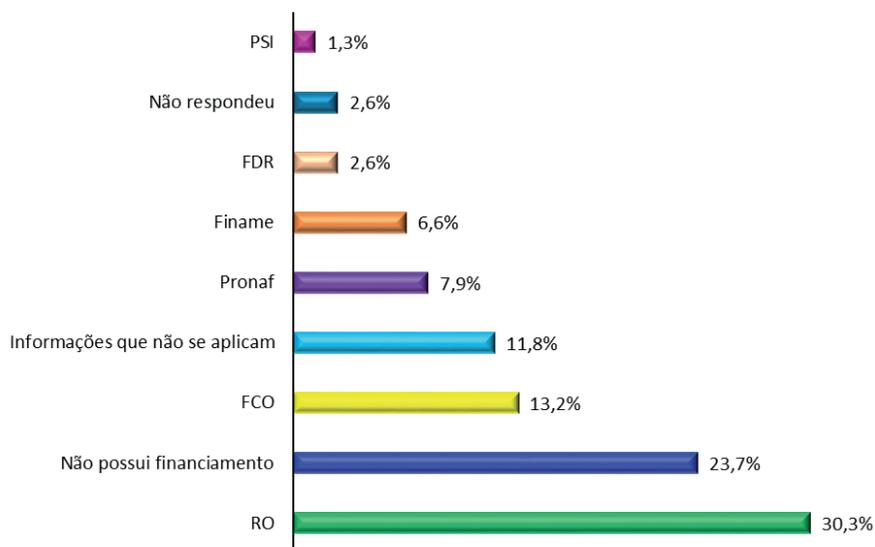
ha a 65 sc/ha). Sorte? Talvez estejam gastando mais e não sabem, por isso estão conseguindo maior produtividade. O maior percentual de entrevistados (38,1%) mostrados na Figura 50 e que gastaram entre R\$ 1.801,00 e 2.200,00 na produção de soja, equivalente aos maiores percentuais de respondentes (22,2% e 11,1%) mostrados na Figura 50F, apresentaram as melhores produtividades (46 sc/ha a 55 sc/ha e 56 sc/ha a 65 sc/ha). Talvez esse grupo tenha maior controle sobre seus gastos. Porque aquele que está relatando um custo de produção entre R\$ 1.401,00 e R\$ 1.800,00 pode estar gastando, por exemplo, R\$ 2.600,00, só que não fez o cálculo da depreciação das máquinas, do uso do fertilizante e da terra e assim por diante. São conjecturas para compreender esses resultados.

Essa dispersão dos dados parece ter mais coerência com a situação do milho safrinha. Por não ser a cultura principal, os produtores até podem considerar, por exemplo, plantar “para ver o que vai dar”. Se não for possível produzir grãos, pelo menos eles podem aproveitar algum resíduo para fazer a ensilagem do que sobrou, o que é lucro. No caso da soja, essa dispersão tão grande dos dados não poderia ocorrer – sair de R\$ 1.000,00 para R\$ 3.000,00. Isso indica um desconhecimento do que é o custo de produção, o que conseqüentemente é uma desvalorização do processo de acompanhamento dos custos para um grupo que produz e movimenta uma grande quantidade de soja. Aqui está a oportunidade tanto para a Embrapa como para a Emater-DF de planejar algum tipo de intervenção e preparo de algum material técnico para servir de base de orientação. Nesse caso, até mesmo um aplicativo para uso em celular seria bem-vindo.



**Figura 51.** Uso do financiamento bancário (% de entrevistados).

Na Figura 51, verifica-se que a informação apresentada não é suficiente para fazer inferências, como, por exemplo, a respeito do percentual de financiamento para custeio e/ou investimento. De qualquer maneira, em 2016, a linha de crédito bancário foi impactada por três fatores. O primeiro deles, a crise econômica pela qual o País atravessa influenciou a redução do volume de dinheiro disponível e encareceu o crédito; como consequência, menos produtores conseguiram acessar o crédito. O banco optou por ficar com os clientes bons, consolidados, os maiores entre eles; segundo, o Banco de Brasília (BRB) estava utilizando uma taxa de aplicação muito acima do normal e, por último, a questão das garantias – uma delas, de forma permanente, é a questão da regularização fundiária. No caso do crédito para o custeio, os produtores conseguem acessá-lo facilmente, pois a própria produção garante; mas o crédito para investimento é difícil. Esse problema só será resolvido se houver um avanço na questão da regularização fundiária. Uma vez documentada, a terra passa a ser reconhecida pelos bancos como uma garantia para o empréstimo. Nesse caso, é uma oportunidade para a Seagri-DF avançar nesse aspecto.



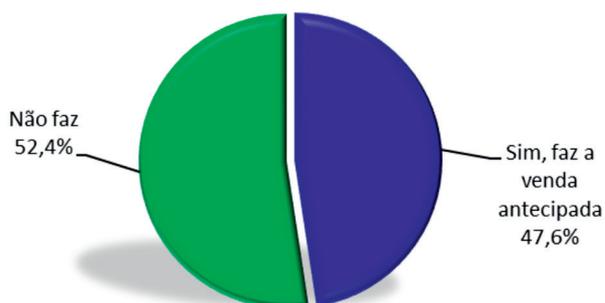
**Figura 52.** Principais linhas de crédito utilizadas no DF (% de linhas de crédito).

Na Figura 52, observa-se que, tendo em vista o perfil dos entrevistados, é esperado que acessem linhas de crédito como o Recurso Obrigatório - RO (30,3% das linhas

de crédito mais utilizadas), o FCO (13,2%) e um pouco do Finame (6,6%). A maior parte deles são produtores de porte maior e não se enquadram no Pronaf (7,9%), por isso uma linha de crédito menos utilizada. Entre todas essas, o Fundo de Desenvolvimento Rural (FDR) da Seagri-DF (2,6%) talvez seja a linha de crédito mais favorável do mercado, pois cobra juros de 3% ao ano, com possibilidade de rebate de 25% nos juros, na forma de bônus por adimplência. O produtor que paga em dia, na verdade, pagará 2,25 % de juros ao ano. Apesar de ser uma ótima linha, ela tem uma restrição quanto ao volume de recurso disponível e é oriunda de parte do pagamento dos contratos de arrendamento de terras rurais do DF. Um percentual disso é destinado ao FDR, que serve de fonte para financiar projetos de custeios e investimentos em algumas áreas. No entanto, o crédito é limitado a R\$ 200.000,00 por tomador e, além disso, existe um volume relativamente pequeno para dar suporte a esse tipo de atividade que demanda muito recurso. O FDR, portanto, não seria suficiente. Já o Pronaf é uma linha de crédito voltada para agricultura familiar, não sendo uma linha característica para o público pesquisado. Em sua maioria, encontram-se os médios produtores, alguns grandes e uma pequena parte que se enquadraria como agricultores familiares, que certamente são os que acessaram essa linha do Pronaf. Os dados da figura não trouxeram nenhuma surpresa, o que significa que as linhas mais utilizadas foram as esperadas. No entanto, surpreende pelo perfil dos produtores que 23,7% dos financiamentos sejam oriundos de outras fontes que não as oficiais. Tudo indica que a categoria dos produtores é muito arrojada na tomada de crédito, seja para o custeio das lavouras, seja para o investimento fixo ou semifixo.

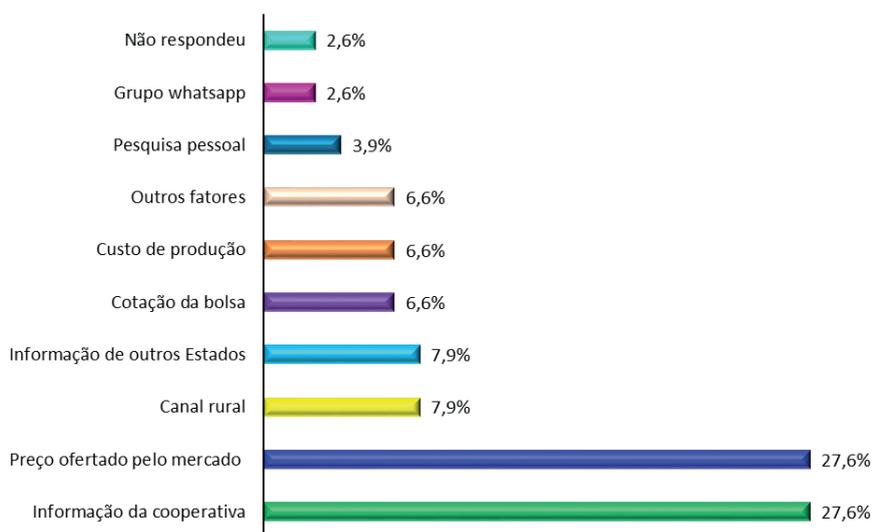
**Bloco de informação 8:**

Caracterização do processo de comercialização.



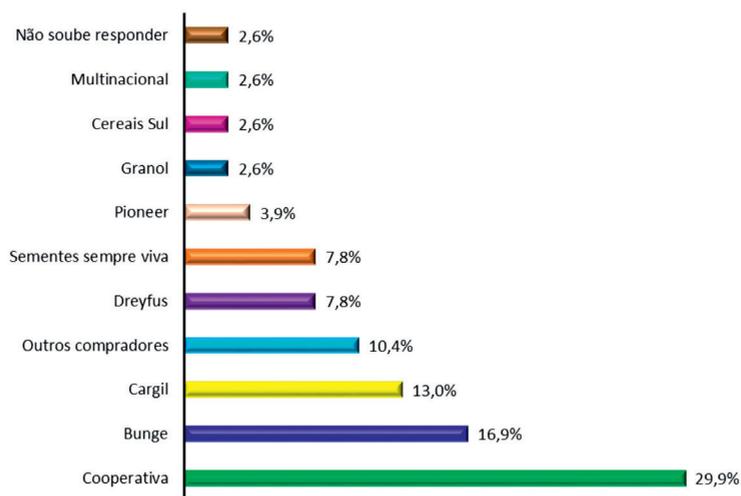
**Figura 53.** Venda antecipada de soja, safra 2015/2016 (% de entrevistados).

Na Figura 53, observa-se que 48% dos entrevistados fizeram a venda antecipada da soja, uma prática muito comum entre eles. Esse resultado também está relacionado ao pouco acesso ao financiamento. Dessa forma, os produtores conseguem recursos para a compra dos insumos e fazer o plantio. É a “válvula de escape” para quem não consegue acessar o sistema bancário. É preciso buscar uma solução, ou seja, melhorar o acesso ao crédito. Essa prática, em vez de figurar como uma única saída para o produtor, ficaria como uma opção. Ele avaliaria o que mais lhe convém, se é melhor financiar ou adotar essa prática. Atualmente, o produtor não tem escolha: se não fizer a venda antecipada com seus benefícios, muitas vezes não consegue plantar.



**Figura 54.** Fontes para a definição do preço da saca de soja na safra 2014/2015 (% de fontes).

Na Figura 54, verifica-se que as diversas fontes de informação para a definição do preço da saca de soja são uma oportunidade para a Emater-DF dar sua contribuição a esse grupo de produtores e se tornar uma referência. Ela poderia ter um canal de comunicação com o produtor, mesmo que fosse repassada uma informação gerada por terceiros, como a Conab. O fato de a Emater-DF não ter sido citada nesse contexto significa perder uma excelente oportunidade para contribuir com um trabalho tão importante para o produtor.

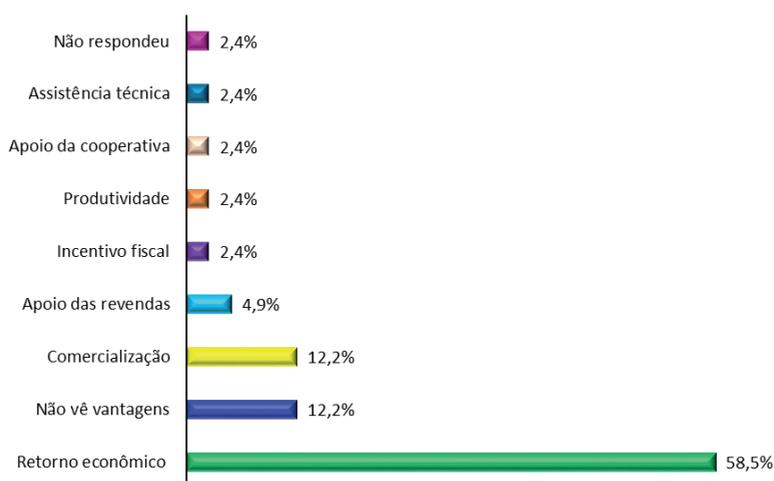


**Figura 55.** Principais compradores da produção de soja - safra 2014/2015 (% de compradores).

A Figura 55 mostra muitas oportunidades para o produtor de soja, pois existem muitos compradores em um universo não muito grande de produtores. Praticamente, eles não têm concorrência.

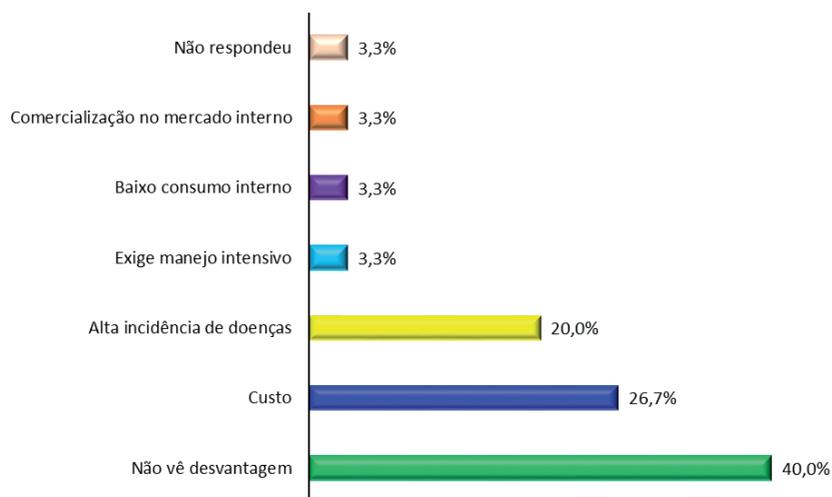
### Bloco de informação 9:

motivação para produzir soja no Distrito Federal.



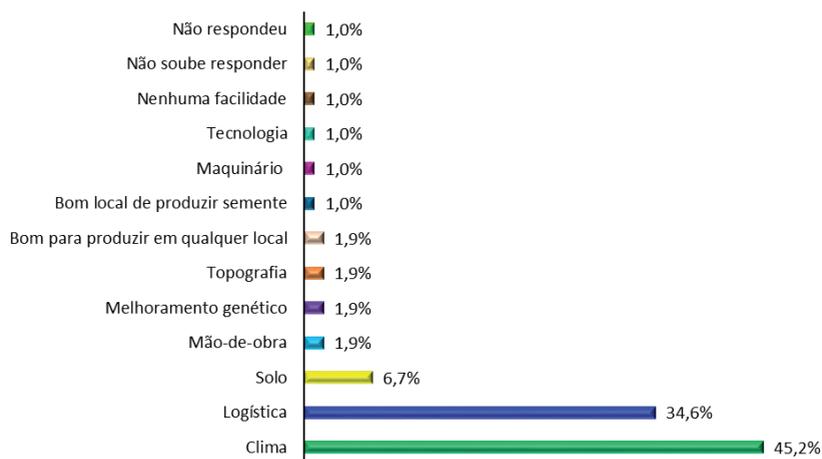
**Figura 56.** Motivação pessoal: vantagem de produzir soja no DF (% de vantagens).

Na Figura 56, chama atenção, como vantagem em produzir soja no DF, o baixo percentual (2,4%) da assistência técnica. Um percentual que tem potencial de crescimento, caso a Emater-DF invista em problemas identificados nesta pesquisa. Não há dúvida de que o retorno econômico (58,5%) sempre será o mais citado. Portanto, pode-se considerar que o resultado é uma oportunidade para a Emater-DF investir mais em assistência técnica nesse contexto e para a Embrapa atuar com pesquisas mais aplicadas ao mercado de soja no DF.



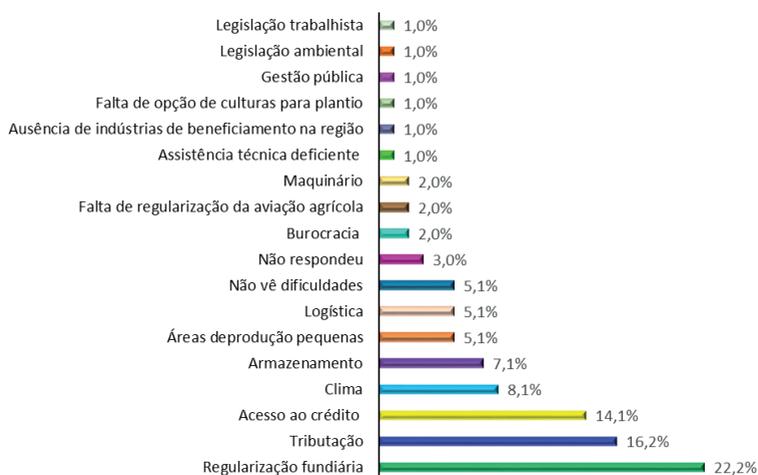
**Figura 57.** Motivação pessoal: desvantagem de produzir soja no DF (% de desvantagens).

Na Figura 57, observam-se as desmotivações para produzir soja no DF, sendo as principais, 26,7% em função do custo de produção e 20% em razão da incidência de doenças. Provavelmente, essa última resposta foi muito influenciada pelo “terrorismo” feito em torno da *Helicoverpa armigera*. Na época em que apareceu o problema, a informação foi divulgada com tanta ênfase e acompanhada de um apelo tão forte em torno da liberação de determinado agroquímico para o seu combate, que provavelmente deixou esse “eco” pós - *Helicoverpa armigera*. O uso do benzoato, liberado naquela época, foi proibido em todo o território nacional.



**Figura 58.** Motivação situacional: facilidade de produzir soja no DF (% de facilidades).

Na Figura 58, chama a atenção a ausência da assistência técnica como meio facilitador para esse grupo de produtores de soja. Os dados mostram uma oportunidade tanto para a Embrapa (solo, melhoramento genético, tecnologia) quanto para a Emater-DF (orientação com foco na produção de sementes).

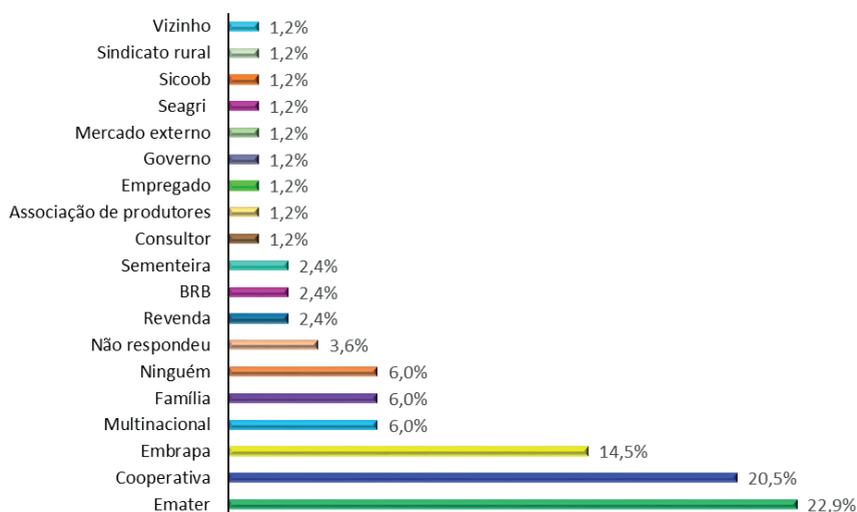


**Figura 59.** Motivação situacional: dificuldade de produzir soja no DF (% de dificuldades).

Na Figura 59, verifica-se que 14,1% das dificuldades se referem ao acesso ao crédito. Esse é um dos problemas discutidos anteriormente e que agora é apontado como uma das situações que precisam ser debatidas e resolvidas. A questão está atrelada à

regularização fundiária, um dos obstáculos ao acesso ao crédito. O clima apareceu na figura anterior como facilitador e, agora, como fator dificultador, especialmente no que se refere à questão do veranico, sempre motivo de muita preocupação.

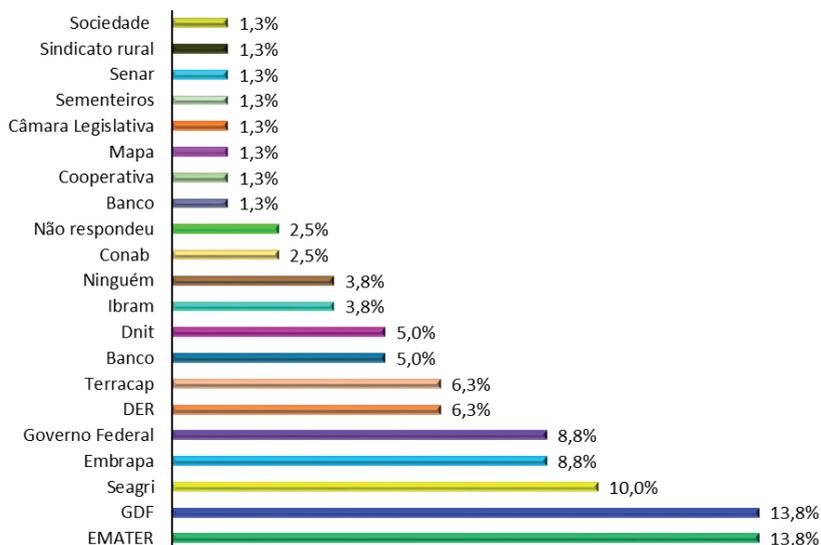
O clima do DF é caracterizado pela forte sazonalidade, com dois períodos distintos bem caracterizados, com precipitação média de 1.500 mm (CAMPOS, 2004). Os meses de maio a setembro são marcados pela baixa precipitação, baixa nebulosidade e baixa umidade relativa. Já os meses de outubro a abril apresentam alta precipitação, maiores temperaturas, sendo que nos meses de dezembro a março são registradas 47% da precipitação anual (CAMPOS, 2004). O clima também é marcado pela presença de veranico entre os meses de janeiro a fevereiro. Essas condições meteorológicas são conhecidas pelos agricultores da região do Cerrado e em muitos anos são responsáveis pela quebra da produção agrícola da Bacia do Rio Preto, onde o efeito é mais acentuado (CAMPOS, 2004). Na safra 2015/2016 foi registrado no DF, veranico além do verificado nos anos anteriores, com registro de até 60 dias de veranico e média de 40 dias de registro entre os produtores.



**Figura 60.** Motivação social: pessoa ou instituição que apoia a produzir soja no DF (% de referentes).

Na Figura 60, são mostradas inúmeras instituições que apoiam os produtores a produzir soja no DF. Nesse caso, a Emater-DF lidera com 22,9% entre as instituições mais indicadas, e o que chama a atenção é o percentual de indicação da Seagri-DF (1,2% do total citado). Para reverter esse quadro, uma parceria com a Emater-DF

e a Embrapa pode ser uma oportunidade. Nesse cenário, pode-se também considerar que a Seagri-DF tende a ficar invisível em relação a certos fatos; por exemplo, a implantação do vazão sanitário, uma técnica que teve um relevante impacto para a região e, em parte, o resultado se deve a uma regulamentação da Seagri-DF. Como ela não é um órgão executor e diretamente responsável pelo acompanhamento técnico do sistema de produção, ela não é vista.



**Figura 61.** Motivação social: instituição que não apoia, mas poderia apoiar a produção de soja no DF (% de referentes).

Na Figura 61, ao contrário da figura anterior, nota-se que a Seagri-DF é bastante citada (10% do total citado), mas como uma instituição que tem muito a contribuir para o processo de produção de soja. Esses dados mostram que ela não tem visibilidade e, quando a tem, é mal compreendida. A Emater-DF, com 13,8%, também é vista como uma instituição que tem muito a contribuir para esse público-alvo, dado o seu potencial em termos de qualidade e quantidade de técnicos de que dispõe para atender um território relativamente pequeno. Isso também significa que sua imagem pode melhorar bastante, pois ter um escritório no “território dos gaúchos” e não ser percebida como uma instituição importante para o negócio deles é sinal de que novas necessidades devem ser observadas e resolvidas. É bom lembrar que, nesse contexto, a Seagri-DF é a formuladora de políticas públicas e a Emater-DF é a executora. Em relação às instituições com percentuais mais baixos, é possível que os

dados identificados signifiquem ou indiquem pouca relevância delas para o contexto desses produtores.

## Demandas e propostas

Uma vez identificada uma série de dados relacionados ao sistema de produção de soja no DF (Diagnóstico da situação), foram extraídas, conforme método apresentado no Capítulo 1, as demandas que mais se destacaram. Além disso, propostas são sugeridas para serem estudadas e/ou detalhadas por parte das instituições interessadas e que têm maior poder de solucionar ou minimizar esses problemas (Tabela 1).

**Tabela 1.** Demanda/problema ou Situação/oportunidade identificadas com base nos dados apresentados nas figuras deste capítulo e sugestões ou ideias de propostas de ação para serem estudadas e implementadas de acordo com a expertise das instituições Embrapa, Emater-DF e Seagri-DF.

<i><b>Demanda/Problema</b></i> <i>(Situação/Oportunidade)</i>	<i><b>Propostas de ação</b></i>		
	<i><b>Embrapa</b></i>	<i><b>Emater-DF</b></i>	<i><b>Seagri-DF</b></i>
<b>Bloco de informação 1:</b> Perfil dos Entrevistados			
Figura 2:  1 – Incerteza na sucessão das propriedades rurais em função de outros interesses profissionais da nova geração.	-	- Planejar e implantar um trabalho de valorização da atividade agrícola com os filhos, para que os jovens se motivem e queiram permanecer na região.	-
<b>Bloco de informação 2:</b> Identificação da Propriedade			
Figura 6:  2 - Áreas pequenas para a escala de produção de grãos de soja no DF.	- Realizar estudos mais detalhados sobre a diversificação de atividades nas propriedades rurais do DF, em parceria com a Emater-DF.	- Realizar estudos mais detalhados sobre a diversificação de atividades nas propriedades rurais do DF, em parceria com a Embrapa.	-

**Tabela 1.** continuação

<p>Figura 6B:</p> <p>3 - Baixas produtividades em algumas propriedades que exploram menores áreas de cultivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar as causas dessa baixa produtividade nesse tipo de propriedade em parceria com a Emater-DF.</li> <li>- Desenvolver soluções tecnológicas em parceria com a Emater-DF e a Seagri-DF.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar as causas dessa baixa produtividade nesse tipo de propriedade em parceria com a Embrapa.</li> <li>- Desenvolver soluções tecnológicas em parceria com a Embrapa e a Seagri-DF.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver soluções tecnológicas em parceria com a Emater e a Embrapa.</li> </ul>
<p>Figura 7:</p> <p>4 – Rebaixamento ou retirada dos terraços, levando a situações de comprometimento da conservação do solo e da água.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar como está sendo adotado o sistema de plantio direto em parceria com a Emater-DF.</li> <li>- Verificar o nível de comprometimento do sistema de solo e água.</li> <li>- Difundir informações atualizadas sobre uso, manejo e conservação do solo em parceria com a Emater-DF.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Difundir informações atualizadas sobre uso, manejo e conservação do solo em parceria com a Embrapa.</li> <li>- Ações de conscientização sobre a importância do terraceamento além do plantio direto, bem como o plantio em nível.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>
<p><b>Bloco de informação 3:</b> Caracterização do sistema de produção de soja</p>			
<p>Figura 11:</p> <p>5 - Uso ineficiente da caderneta de campo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver soluções que facilitem o controle operacional das atividades nas propriedades rurais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver modelos de caderneta de campo e incentivar o seu uso nas atividades operacionais na propriedade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>
<p>Figura 13:</p>			

**Tabela 1.** continuação

6 - Baixa participação de materiais genéticos da Embrapa no mercado de sementes do DF.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produzir mais materiais de ciclo precoce.</li> <li>- Em conjunto com seus parceiros licenciados, atuar de forma mais eficaz na promoção desses materiais para o mercado.</li> </ul>	-	-
<p>Figura 14:</p> <p>7 – Baixa adoção de área de refúgio para a soja com tecnologia Bt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar as razões pelas quais existe baixa adoção por parte dos produtores que cultivam soja Bt.</li> <li>- Gerar informações e apoiar ações de conscientização sobre a importância da área de refúgio para a soja Bt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoiar ações de conscientização sobre a importância da área de refúgio para a soja Bt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover ações intensivas de conscientização em conjunto com a Emater-DF ou apresentar um programa de intervenção com várias ações ou atividades, em parceria com outras instituições como a Emater-DF e a Embrapa</li> </ul>
<p>Figura 15:</p> <p>8 - Baixa produtividade da lavoura dificultando o pagamento dos custos de produção e ameaçando alguns produtores a deixar o negócio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar estudo para verificar as causas da baixa produtividade em algumas propriedades rurais.</li> </ul>	-	-
<b>Bloco de informação 4:</b> Caracterização do sistema de produção em relação ao manejo do solo			
<p>Figura 19:</p> <p>9 – Baixa qualidade na amostragem de solo, proporcionando resultado de análise de solo com pouca precisão.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Divulgar melhor os critérios técnicos que devem ser utilizados nesse tipo de operação.</li> <li>- Promover evento sobre correção e adubação de solo em parceria com a Emater-DF.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover evento sobre correção e adubação de solo em parceria com a Embrapa.</li> </ul>	-

**Tabela 1.** continuação

<p>Figura 21:</p> <p>10 – Baixo aproveitamento das informações geradas pela agricultura de precisão por parte daqueles que a utilizam.</p>	<p>- Gerar informações e recomendações sobre o uso correto da agricultura de precisão e como potencializar seus benefícios.</p>	<p>- Repassar aos produtores informações e recomendações sobre o uso correto da agricultura de precisão e como potencializar seus benefícios.</p>	<p>-</p>
<p>Figura 22:</p> <p>11 - Uso da calagem de forma indiscriminada devido à falta de informação.</p>	<p>- Disponibilizar e divulgar as informações técnicas sobre a correção do solo do cerrado.</p>	<p>- Orientar os produtores quanto a técnica de correção do solo.</p>	<p>-</p>
<p>Figura 23:</p> <p>12 - Uso do gesso de forma indiscriminada, sem os critérios de recomendação.</p>	<p>- Disponibilizar e divulgar informações sobre o uso correto do gesso agrícola em solos de cerrado.</p>	<p>- Orientar os produtores sobre o uso correto do gesso agrícola em solos de cerrado.</p>	<p>-</p>
<p>Figura 25:</p> <p>13 – Baixo interesse na utilização de plantas de cobertura e adubos verdes nas propriedades rurais do DF.</p>	<p>- Apresentar soluções tecnológicas adequadas para a utilização de plantas de cobertura e adubos verdes para o ambiente de cerrado.</p> <p>- Divulgar recomendações técnicas que promovam a manutenção da cobertura vegetal e da adubação verde para otimizar o sistema de plantio direto no cerrado.</p>	<p>- Divulgar recomendações técnicas que promovam a manutenção da cobertura vegetal e da adubação verde para otimizar o sistema de plantio direto no cerrado.</p>	<p>-</p>

**Tabela 1.** continuação

<p>Figura 26:</p> <p>14 - Baixo interesse na adoção de sistemas ILP e ILPF.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliar o grau de interesse em adoção de sistemas de ILP e ILPF.</li> <li>- Promover ações de transferência de tecnologia em parceria com a Emater-DF.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover ações de transferência de tecnologia em parceria com a Embrapa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar algum programa de incentivo à adoção de sistemas de ILP e ILPF.</li> <li>- Articular parceria com o programa ABC do governo federal.</li> </ul>
<p>Figura 28:</p> <p>15 - Conhecimento insuficiente do sistema de plantio direto no cerrado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Difundir os conceitos sobre o sistema de plantio direto.</li> <li>- Verificar junto com a Emater-DF se o sistema de plantio direto utilizado obedece aos princípios fundamentais preconizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Difundir os conceitos sobre o sistema de plantio direto.</li> <li>- Verificar junto com a Embrapa se o sistema de plantio direto utilizado obedece aos princípios fundamentais preconizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar algum programa de incentivo à adoção do sistema de plantio direto.</li> <li>- Articular parceria com o programa ABC do governo federal para fomentar ações que promovam o aumento do sistema de plantio direto.</li> </ul>
<p>Figura 29:</p> <p>16 - Conhecimento insuficiente do sistema de cultivo mínimo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Difundir os conceitos sobre o sistema de cultivo mínimo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Difundir os conceitos sobre o sistema de cultivo mínimo.</li> </ul>	-
<p>Figura 30:</p> <p>17 - Falta da adoção total em relação ao uso de inoculante no cultivo da soja.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Difundir o uso de inoculante no cultivo da soja e seus benefícios, em parceria com a Emater-DF.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Difundir o uso de inoculante no cultivo da soja e seus benefícios, em parceria com a Embrapa.</li> </ul>	-

**Bloco de informação 5:** Caracterização do sistema de produção em relação à sanidade vegetal

Figura 31:

Tabela 1. continuação

<p>18 – Elevada infestação de insetos-praga nas lavouras de soja e a dificuldade de controle.</p>	<p>- Elaborar, implantar e coordenar um projeto para o MIP no DF, em parceria com a Emater-DF e a Seagri-DF. - Acompanhar o grau de adoção do MIP no campo.</p>	<p>- Elaborar, implantar e coordenar um projeto para o MIP no DF, em parceria com a Embrapa e a Seagri-DF. - Acompanhar o grau de adoção do MIP no campo.</p>	<p>- Elaborar, implantar e coordenar um projeto para o MIP no DF, em parceria com a Embrapa e a Emater-DF.</p>
<p>Figura 32:  19 – Desconhecimento do MIP e MIPD da soja.</p>	<p>- Aportar informações sobre o monitoramento de pragas, doenças e plantas daninhas na lavoura.</p>	<p>- Difundir os princípios do MIP e MIPD e seus benefícios.</p>	<p>- Apoiar financeiramente ações relacionadas ao MIP e MIPD.</p>
<p>Figura 33:  20 - Utilização excessiva de agrotóxicos sem levar em conta os critérios técnicos recomendados pela pesquisa.</p>	<p>-</p>	<p>- Difundir o uso do MIP, de forma a racionalizar o uso de agrotóxico na lavoura.</p>	<p>-Apoiar campanhas para utilização racional de agrotóxicos. - Promover ações que premiem as propriedades rurais que utilizem técnicas biológicas de controle de pragas e doenças.</p>
<p>Figura 36:  21 – Existência de profissionais que trabalham com a aplicação de agrotóxico sem o curso de aplicação de agrotóxico obrigatório por lei.</p>	<p>-</p>	<p>- Fomentar a realização do curso oficial de aplicação de agrotóxico.</p>	<p>- Articular com a Emater-DF o fomento para a realização de cursos oficiais de aplicação de agrotóxico.</p>
<p>Figura 43:  22 – Existência de produtores que não utilizam regulador de pH no preparo da calda de aplicação do agrotóxico.</p>	<p>-</p>	<p>- Orientar esses produtores para o uso do regulador de pH e apresentar seus benefícios.</p>	<p>-</p>

Tabela 1. continuação

Figura 44:			
23 – Falta de depósito exclusivo e adequado para o armazenamento dos agrotóxicos.	-	- Orientar os produtores quanto à destinação de depósitos exclusivos e adequados para o armazenamento dos agrotóxicos.	- Realizar ações de fiscalização por meio da Defesa Agropecuária.
<b>Bloco de informação 6: Caracterização do processo de pós-colheita e armazenagem</b>			
Figura 46:			
24 - Capacidade insuficiente de estocagem de grãos.	-	-	- Aportar recursos para apoiar os produtores na ampliação do sistema de armazenagem local (FDR) ou buscar apoio logístico junto a Conab.
Figura 47:			
25 - Falta de regularização fundiária dificultando a tomada de crédito para a construção de armazém na propriedade.	-	-	- Demanda em fase de implementação. Foi publicada nova lei a esse respeito (Lei No 5803 de 12/01/2017, que institui a política de regularização de terras públicas rurais pertencentes ao DF ou à Terracap).
Figura 48:			
26 – Uma parte dos produtores não optaram por contratar o seguro agrícola devido ao seu elevado custo.	-	-	- Aportar recursos como o Fundo de Desenvolvimento Rural (FDR). - Articular com o MAPA ações que levem o Banco Central do Brasil editar medidas que reduzam o custo do seguro agrícola levando em conta o Zoneamento Agrícola de Risco Climático que estar em vigor.

Tabela 1. continuação

Bloco de informação 7: Caracterização do sistema de produção em relação aos fatores econômico e financeiro			
<p>Figura 50 e 50F:</p> <p>27 – Ausência ou uso ineficiente da planilha de controle de receitas e despesas da propriedade.</p>	-	<p>- Orientar os produtores para o uso correto da planilha de controle de receitas e despesas da propriedade.</p> <p>- Ministrar minicursos de administração rural.</p>	-
<p>Figura 51:</p> <p>28 – Dificuldade na contratação de financiamentos agrícolas devido à falta de regularização fundiária.</p>	-	-	<p>- Demanda em fase de implementação. Foi publicada nova lei a esse respeito (Lei No 5803 de 12/01/2017, que institui a política de regularização de terras públicas rurais pertencentes ao DF ou à Terracap).</p>
Bloco de informação 8: Caracterização do processo de comercialização			
<p>Figura 53:</p> <p>29 - Dificuldade em fazer frente ao custeio da lavoura causada por falta regularização fundiária e por atrasos na liberação do financiamento, leva os produtores a realizar venda antecipada da safra de soja.</p>	-	-	<p>- Demanda em fase de implementação. Foi publicada nova lei a esse respeito (Lei No 5803 de 12/01/2017, que institui a política de regularização de terras públicas rurais pertencentes ao DF ou à Terracap).</p> <p>- Articular com o MAPA e o MF, a liberação tempestiva dos recursos agrícolas para o custeio.</p>

**Tabela 1.** continuação

<p>Figura 54:</p> <p>30 - Ausência das instituições públicas entre as fontes de divulgação do mercado da soja no DF.</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabelecer, junto com a Seagri-DF, um canal para ofertar informações aos produtores sobre o mercado de grãos, previsões etc.</li> <li>- Definir um técnico especialista em grãos para gerenciar esse canal e dar suporte aos demais extensionistas.</li> <li>- Desenvolver aplicativo para smartphone com informações sobre grãos, frutas, hortaliças, leite etc. como a cotação do dia e a previsão de plantio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabelecer, junto com a Emater-DF, um canal para ofertar informações aos produtores sobre o mercado de grãos, previsões etc.</li> <li>- Desenvolver aplicativo para telefone celular com informações sobre grãos, frutas, hortaliças, leite etc. como a cotação do dia e a previsão de plantio.</li> </ul>
<b>Bloco de informação 9:</b> Motivação para produzir soja no DF			
<p>Figura 56:</p> <p>31 – Baixa participação da assistência técnica pública na produção de soja no DF.</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planejar ações mais eficazes e efetivas da assistência técnica pública na produção de soja no DF.</li> </ul>	-
<p>Figura 58:</p> <p>32 – Distanciamento da assistência técnica e pesquisa públicas em relação ao setor produtivo de soja no DF.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação do corpo técnico de forma mais efetiva junto ao setor produtivo da soja no DF.</li> <li>- Maior divulgação e comunicação dos resultados da pesquisa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação do corpo técnico de forma mais efetiva junto ao setor produtivo da soja no DF.</li> <li>- Maior divulgação e comunicação dos trabalhos de extensão rural.</li> </ul>	-

**Tabela 1.** continuação

<p>Figura 60:</p>  <p>33 - Baixa percepção do apoio da Seagri-DF em relação à produção de soja no DF.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>- Executar ações que auxiliem na solução dos gargalos existentes na cadeia produtiva da soja no DF.                  - - Maior divulgação e comunicação dos trabalhos de realizados pela secretaria.</p>
---	----------	----------	---

## Considerações finais

A cultura da soja tem grande importância para o produtor rural e para o Brasil, principalmente quando se refere à geração de divisas e ao saldo da balança comercial, haja vista que mantém a liderança entre os itens mais exportados pelo País.

No DF são cerca de 70 mil hectares com produtividade média acima de 3 t/ha, cultivadas, na maior parte, com alta tecnologia, irrigando a economia local e mostrando tendência de continuidade do crescimento. As adequadas condições pedoclimáticas expressas por solos preponderantemente argilosos, a boa precipitação pluviométrica nos meses de verão e o clima ameno transformaram essa região em ambiente preferencial para a produção de sementes, que abastecem o mercado regional e são exportadas para outras unidades da federação. O setor produtivo, quanto ao manejo de solo, precisa priorizar a manutenção e adequação de terraços à nova realidade das máquinas agrícolas à luz do sistema de plantio direto com qualidade. As análises e correções de solo carecem de consideração de séries históricas e de planejamento técnico.

O cultivo da soja nas últimas três décadas passou por grandes transformações, seja, por um lado, na área plantada, na produtividade, no sucesso de muitos empreendimentos, na pujança do parque de máquinas, na agricultura de precisão e, por outro, no crescimento dos custos, na dificuldade de regularização fundiária das terras, na igualmente difícil tarefa de controlar novas pragas e doenças, dos gargalos

armazenamento da produção e, ainda, a necessidade de implementação da adequação ao Código Florestal.

Nesse contexto, a cultura experimenta inovações e consolida-se como um cultivo importante dentro de um sistema produtivo que tem outros cereais integrantes como, principalmente, o milho primeira e segunda safra. A priorização de pesquisas voltadas à expansão da área de plantio da segunda safra, destacando-se sementes de ciclo precoce e super precoce e planejamento do ambiente produtivo. O Manejo Integrado de Pragas (MIP) é um desafio para implementação e racionalização do uso de defensivos agrícolas. O uso de áreas de refúgio necessita de maior empenho depois da difusão de semente com gene Bt.

A Expedição Safra Brasília – 2016, no contexto da soja e idealizada pela Seagri-DF, é parte desse processo com o objetivo de acompanhar, apoiar, incentivar e prospectar demandas junto ao setor primário ligado a esse cereal, visando ao aperfeiçoamento das políticas públicas e das ações de extensão rural e pesquisa para o setor agropecuário.

Este trabalho de diagnóstico e de prospecção de demandas conta com a participação metodológica da Embrapa e da coleta de dados, aproveitando a capilaridade e a capacidade técnica da Emater-DF.

O trabalho trouxe à tona as inquietações do produtor em relação ao cultivo da soja, suas necessidades, dúvidas e expectativas quanto ao desempenho e sustentabilidade da cultura. Esses anseios são traduzidos pelos discursos dos produtores e técnicos que mesclam, nesse trabalho, a sua opinião.

Os resultados desse encontro de saberes e de opiniões dos produtores e dos técnicos foram compilados (Tabela 2) contendo as demandas/problemas e sugestões de estratégias de ação para as instituições públicas Embrapa, Emater-DF e Seagri-DF.

Essas demandas que emergiram servem de base/indicadores para intervenções técnicas e formulação de políticas públicas para desenvolvimento e sustentabilidade para a cadeia produtiva da soja no DF.

## Referências

CAMPOS, J. E. G. Hidrogeologia do DF: bases para a gestão dos recursos hídricos subterrâneos. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 34, n. 1, p. 41-48, 2004. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Jose\\_Campos26/publication/228642073\\_Hidrogeologia\\_do\\_Distrito\\_Federal\\_bases\\_para\\_a\\_gestao\\_dos\\_recursos\\_hidricos\\_subterraneos/links/54bd21f70cf218d4a16a076a.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jose_Campos26/publication/228642073_Hidrogeologia_do_Distrito_Federal_bases_para_a_gestao_dos_recursos_hidricos_subterraneos/links/54bd21f70cf218d4a16a076a.pdf)>. Acesso em: 20 mar 2017.

CONAB. **Séries históricas**. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&&Pagina\\_objcmsconteudos=3](http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&&Pagina_objcmsconteudos=3)>. Acesso em: 20 mar. 2017.

COSTA, N. L.; SANTANA, A. C. de. Poder de mercado e desenvolvimento de novas cultivares de soja transgênicas e convencionais: análise da experiência brasileira. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 56, n. 1, p. 61-68, 2013.

CYSNE, F. P. Transferência de tecnologia e desenvolvimento. **Ciência da Informação**, v. 25, n. 1, 1996.

DALLA CORTE, J. L.; ROCHA, F. E. de C.; SOUZA, P. I. de M. de. **Avaliação da adoção de cultivares de soja com base nos produtores do DF e Entorno**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2012. (Embrapa Cerrados. Boletim de Pesquisa, 309).

DENARDIN, J. E.; HERNANI, L. C. **Árvore de conhecimento: Sistema Plantio Direto**. In: HERNANI, L. C. (Ed.). Sistema Plantio Direto. Dourados, MS: Embrapa Agropecuária Oeste, [201?]. Disponível em: <[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/sistema\\_plantio\\_direto/arvore/CONTAG01\\_1\\_610200515325.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/sistema_plantio_direto/arvore/CONTAG01_1_610200515325.html)>. Acesso em: 30 mar. 2017.

EMBRAPA. **BRS 7380 RR excelente potencial produtivo**: cultivar de soja para o Cerrado. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2016a. 1 Folder.

EMBRAPA. **BRS 9180 IPRO rusticidade e alto potencial produtivo**: cultivar de soja para o MATOPIBA. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2016b. 1 Folder.

FARIAS, J. R. B.; ALMEIDA, I. R.; GARCIA, A. **Zoneamento agroclimático da cultura da soja para o estado do Paraná**. Londrina: Embrapa-CNPSO, 1997. 84 p.

KASTER, M.; FARIAS, J. R. B. **Regionalização dos testes de valor de cultivo e uso e da indicação de cultivares de soja**: terceira aproximação. Londrina: Embrapa Soja, 2012. (Embrapa Soja. Documentos, 330).

KIIHL, R. A. S.; GARCIA, A. The use of the long-juvenile trait in breeding soybean cultivars. In: WORLD SOYBEAN RESEARCH CONFERENCE, 4., 1989, Buenos Aires. **Proceedings...** Buenos Aires: Asociacion Argentina de la Soja, 1989. v. 5, p. 994-1000.

KÖPPEN, W.; GEIGER, R. **Klimate der Erde**. Gotha: Verlag Justus Perthes, 1928. Wall-map 150cmx200cm.

LEVANTAMENTO de reconhecimento dos solos do DF. Rio de Janeiro: Embrapa-SNLCS, 1978. p. 455. (Embrapa-SNLCS. Boletim Técnico, 53).

MARTINS, E. S.; BAPTISTA, G. M. M. Compartimentação geomorfológica e sistemas morfodinâmicos do DF. In: INVENTÁRIO hidrogeológico e dos recursos hídricos superficiais do DF. Brasília: IEMA; SEMATEC: UnB, 1998. v. 1, p. 89-137.

MONTEIRO, J. E. B. A. (Org.). **Agrometeorologia dos cultivos**: o fator meteorológico na produção agrícola. Brasília: Inmet, 2009: Disponível em: <[http://www.inmet.gov.br/portal/css/content/home/publicacoes/agrometeorologia\\_dos\\_cultivos.pdf](http://www.inmet.gov.br/portal/css/content/home/publicacoes/agrometeorologia_dos_cultivos.pdf)>. Acesso em: 20 mar 2017.

PICININI, E. C.; FERNANDES, J. M. C. Efeito de diferentes fungicidas sobre o rendimento de grãos, sobre o peso do hectolitro e sobre o controle da ferrugem da folha (*Puccinia recôndita* f. sp. *tritici*), em trigo, cultivar BR 34. **Fitopatologia Brasileira**, v. 20, p. 319, 1995. Resumo.

SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. **Ecologia e flora**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008. v. 1. 406 p.

SINCLAIR, J. B.; HARTAMAN, G. L. Soybean rust. In: HARTMAN, G. L.; SINCLAIR, J. B.; RUPE, J. C. (Ed.). **Compendium of soybean diseases**. 4. ed. Saint Paul: APS Press, 1999. p. 25-26.

SISTEMAS de produção para a soja. Brasília: Embrapa: Embrater, 1979. (Embrapa; Embrater. Sistemas de Produção. Boletim, 164).

SOUSA, R. H. M. de; TONIN, J. M. **Análise da concentração na indústria de semente de soja brasileira no período de 1998 a 2013**. Disponível em:< <http://www.fecea.br/ecopar/uploads/17-01-14-Artigo2.pdf>>. Acesso em: 20 mar 2017.

TECNOLOGIAS de produção de soja: região central do Brasil: 2008. Londrina: Embrapa Soja, 2008. 280 p. (Embrapa Soja. Sistemas de Produção, 12).

YORINORI, J. T.; PAIVA, W. M.; FREDERICK, R. D.; COSTAMILAN, L. M.; BERTAGNOLLI, P. F.; HARTMAN, G. E.; GODOY, C. V.; NUNES JUNIOR, J. Epidemics of soybean rust (*Phakopsora pachyrhizi*) in Brazil and Paraguay from 2001 to 2003. **Plant Disease**, v. 89, p. 675-677, 2005.

# Capítulo 3

## **Demandas relacionadas ao cultivo do Milho safrinha no DF e propostas para pesquisa, extensão e política pública**

*João Luis Dalla Corte  
Sebastião Pedro da Silva Neto  
Sebastião Márcio Lopes de Andrade  
Lara Line Pereira de Sousa  
Francisco Eduardo de Castro Rocha  
Amanda Vidigal Venturim de Carvalho  
Breno Rodrigues Lobato*

### **Introdução**

O milho, produto originário das Américas, base da alimentação dos antigos povos indígenas e de milhões de consumidores na atualidade, vem passando por um vigoroso processo de transformação. De produto de subsistência, o cereal transformou-se no pilar das modernas criações – avicultura, suinocultura, bovinos de corte e leite e pescados, principalmente devido aos ganhos de produtividade, assegurados pelo desenvolvimento e introdução de novos híbridos.

Passou a ser o cereal mais produzido no mundo, com uma produção de 960 milhões de toneladas na safra de 2015/2016 e, segundo o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, com uma projeção de produção global recorde de 1.040,2 milhões de toneladas para a safra 2016/2017 (FIESP, 2017). Mesmo assim, a demanda se mantém aquecida, resultando na diminuição dos estoques mundiais.

Nesse cenário, o Brasil vem apresentando desempenho altamente positivo, com crescimento anual de produção e produtividade, passando de 30,1 milhões de toneladas, em 1992/93, para uma expectativa de produção de 86,5 milhões de toneladas na safra 2016/17, sendo que o milho 2ª safra será responsável por 58,59 milhões de toneladas desse total (CONAB, 2017). O País é, atualmente, considerado um importante player mundial, figurando como terceiro maior produtor do cereal.

O DF acompanha o desempenho nacional nessa cultura com excelência. Visto como essencialmente urbano, o DF tem o quinto maior Produto Interno Bruto agrícola do Brasil e a agropecuária mais tecnificada do País, com registro de altos índices de produtividade devido ao elevado padrão tecnológico utilizado pelos produtores locais. Isso se verifica pela estatística oficial. Segundo a Conab, em seu quinto relatório (fev./2017), o DF projeta uma produtividade de 8.488 kg/ha para uma média nacional de 5.293kg/ha na safra 2016/17. Destaca-se a importância desse cereal no arranjo produtivo local. Levando-se em conta a lista de produtos selecionados no relatório da Conab, o milho responderá por 66% do total, ou seja, por 568,7 mil t do total de 856,8 mil t projetados para a safra 2016/17, no DF. Os rendimentos obtidos ao longo dos anos evidenciam a pujança desse segmento (Tabela 1).

**Tabela 1.** Comparativo de rendimento médio do milho do Distrito Federal em relação à média nacional.

Rendimento médio do milho, 1ª e 2ª safras		
Ano	Brasil (kg/ha)	Distrito Federal (kg/ha)
2010	4.318	7.529
2011	4.211	8.112
2012	5.006	8.153
2013	5.254	7.904
2014	5.176	9.347
2015	5.536	8.098

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal (2017).

Observa-se na Tabela 1 que os valores do rendimento médio do milho no DF representam a importância desse cereal como matéria-prima essencial para o abaste-

cimento dos inúmeros domicílios rurais que se dedicam à criação de aves e suínos, produção de leite e carne bovina, além de constituir importante pauta de receita de exportação para outros estados da federação. Esse desempenho favorável tanto em nível nacional quanto local deve-se, em grande parte, à decisão tomada há alguns anos, por parte dos produtores, de investir numa segunda safra de milho dentro do calendário agrícola, que era denominada de “safrinha” e, atualmente, pela sua expressão, se chama “milho 2ª safra”.

A safrinha, que ganhou esse nome porque não era importante no passado recente, já representa para o setor agrícola nacional cerca 66,16% da área de milho e 61,23% da colheita (CONAB, 2017). O nível tecnológico dessa segunda safra já é o mesmo da safra principal. Milho safrinha é o milho de sequeiro, semeado de janeiro a abril, após a cultura de verão, que geralmente é a soja precoce na região Centro-Sul brasileira. O termo safrinha tem origem nas baixas produtividades dos primeiros cultivos no estado do Paraná, na década de 1970, que geravam um volume muito pequeno de grãos comparado à safra de verão. Embora o termo safrinha dê uma ideia de menor valia, não correspondendo ao excelente nível atual de produtividade de parte das lavouras e à sua importância no cenário nacional, o mesmo está consagrado pelo uso e caracteriza um sistema de produção peculiar.

O plantio normalmente ocorre após a colheita da soja precoce e apresenta, como vantagens, a possibilidade do uso mais racional dos fatores de produção (terra, máquinas, equipamentos e mão de obra) em período ocioso do ano, com um preço geralmente maior que na primeira safra e menor custo de produção, preenchendo a lacuna da falta de alternativas mais seguras e rentáveis para a época. Além da produção de grãos, irá produzir a palhada necessária para a maior efetividade do sistema plantio direto, dando-lhe maior sustentabilidade, podendo, ainda, ser consorciado com uma pastagem, dentro dos princípios de Integração Lavoura-Pecuária (ILP), acrescentando uma safra de carne, chamada pelos técnicos de “boi safrinha,” dentro do mesmo ano agrícola (EMBRAPA, 2017a).

Hoje, o planejamento do plantio da safrinha começa com a escolha da cultivar da soja a ser plantada no verão, levando-se em consideração o ciclo (geralmente superprecoce), a época de plantio e o tipo de solo (normalmente, o que apresenta maior retenção de água disponível para as plantas). Na realidade, o milho safrinha não é apenas um plantio isolado e, sim, parte de um sistema integrado, que necessita ser gerenciado de forma correta, com um planejamento técnico que envolva um siste-

ma de rotação de culturas tanto de verão quanto de inverno e com práticas de manejo integrado que levem em consideração todas as suas características (EMBRAPA, 2017b). À semelhança do que ocorre com a safra normal, os agricultores já dispõem do Zoneamento Agrícola de Risco Climático, coordenado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), que estabelece, para cada município, as épocas de plantio de menor risco de frustração de safra.

A estrutura fundiária do DF é marcada pela diversidade de tamanho dos domínios rurais, bem como das atividades por eles desenvolvidas. Assim, muitos estabelecimentos de pequeno porte dedicam-se à produção de milho para o mercado local, visando cultivos orgânicos para suprir o mercado de consumo *in natura* (milho verde) e a alimentação de animais criados em sistema orgânico. Outros maiores, entretanto, dedicam-se ao cultivo de milho como *commodity*. Para os dois sistemas, a utilização de milho variedade paralelamente ao milho híbrido ainda é um desafio a ser equacionado, perpassando pelas instituições de pesquisa e pela extensão rural. Segundo artigo da Agrolink (2016), nos últimos anos tem sido crescente a disponibilidade e utilização de híbridos simples no mercado, sendo que desde a safra 2011/12 esse tipo de milho já representa mais de 60% das sementes disponíveis.

A intensificação do cultivo do milho no sistema de “safrinha” e de sistemas irrigados quebrou a sazonalidade de plantio, o que vem aumentando a pressão de pragas e doenças específicas dessa cultura. Esse fato tem elevado consideravelmente o custo da lavoura e diminuído a produtividade, com reflexos diretos na lucratividade do setor. Essa situação ilustra bem os grandes prejuízos causados pelo complexo de lagartas, entre os quais a *Helicoverpa* e a *Spodoptera* e, mais recentemente, o crescimento descontrolado das populações da cigarrinha-do-milho (*Dalbulus maidis*), implicando em dificuldade de controle e prejuízos financeiros e ambientais.

Embora possa causar danos diretos às plantas, essa espécie é mais importante por transmitir, de forma persistente, duas classes de bactérias mollicutes: o *Spiroplasma kunkelii* – responsável pela doença conhecida como o enfezamento pálido (*Corn Stunt Spiroplasma* – CSS), o fitoplasma – responsável pelo enfezamento vermelho (*Maize Bushy Stunt Phytoplasma* – MBSP) e um vírus, o do rayado fino (*Marafivirus Maize Rayado Fino Virus* – MRFV). Nos últimos anos, tem sido crescente a presença de populações de cigarrinha-do-milho nas regiões produtoras de milho do Centro-Oeste, incluindo o DF. O manejo químico da praga é difícil de ser implantado e caro, pois requer pulverizações muito frequentes desde a emergência do milho até o pendocamento. O assunto requer soluções e informações da pesquisa.

Diante do exposto, a Expedição Safra Brasília-2016 para a cultura do milho busca verificar a situação do cultivo desse importante cereal, levantando uma série de informações junto aos produtores e técnicos, que caracterizam os gargalos existentes no setor, manifestados pelas opiniões desses atores, suas inquietações e sugestões de melhoria, as quais servirão de base para a construção de políticas públicas efetivas para o desenvolvimento da agricultura local e regional.

A pesquisa foi concebida levando-se em conta nove blocos de informações:

- 1 - Perfil dos entrevistados;
- 2 - Identificação da propriedade;
- 3 - Caracterização do sistema de produção do milho safrinha;
- 4 - Caracterização do sistema de produção em relação ao manejo do solo;
- 5 - Caracterização do sistema de produção em relação à sanidade vegetal;
- 6 - Caracterização do processo de pós-colheita e armazenagem;
- 7 - Caracterização do sistema de produção em relação aos fatores econômico e financeiro;
- 8 - Caracterização do processo de comercialização;
- 9 - Motivação para produzir milho safrinha no DF

## Diagnóstico da situação

### Bloco de informação 1: Perfil dos entrevistados

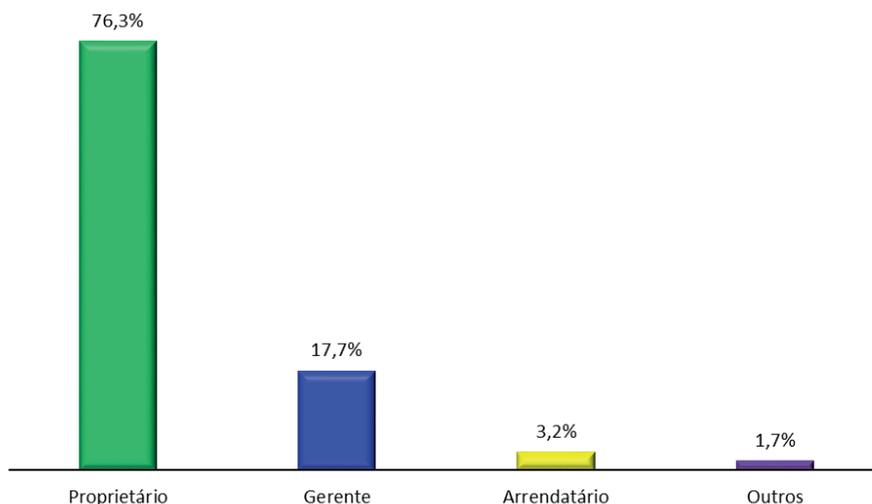
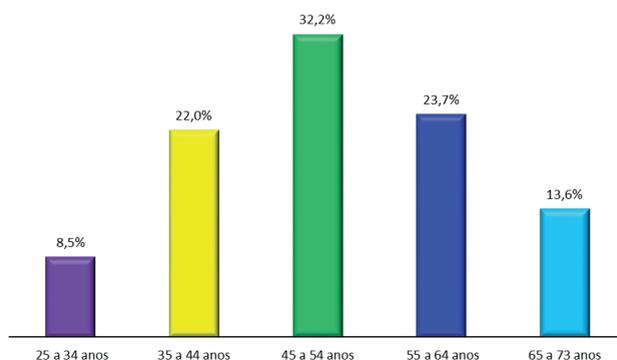


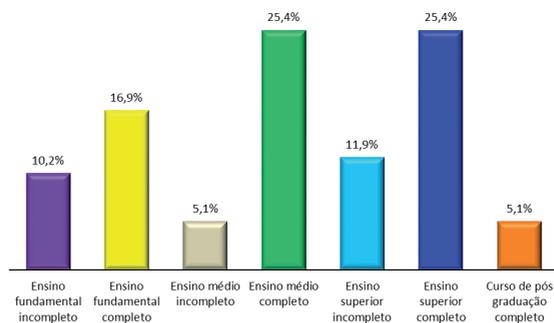
Figura 1. Identificação do respondente (% de entrevistados).

Na Figura 1, observa-se que 76,3% dos entrevistados são os proprietários e, 17,7% os gerentes, percentuais superiores ao dos respondentes no caso da soja (88,9% e 9,5%). Tendo em vista que as entrevistas foram agendadas com os proprietários, infere-se que os gerentes estão credenciados a fornecer as informações da pesquisa. Apesar do público-alvo visitado – aquele que planta milho safrinha – ser constituído simultaneamente por produtores de soja, eles também se mostraram interessados em atender à demanda da pesquisa, o que contribuiu para a agilidade na realização do trabalho, haja vista que, em geral, o acesso a esse público é mais complexo.



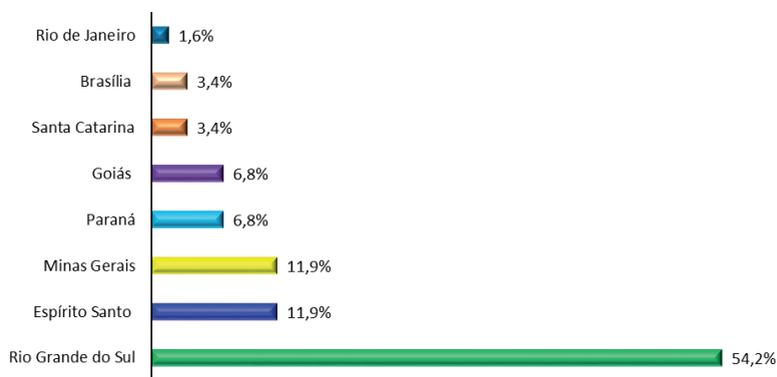
**Figura 2.** Idade do respondente (% de entrevistados).

Na Figura 2, é mostrado que mais de 50% dos entrevistados têm mais de 50 anos de idade, o que indica ser necessário pensar na reposição desses atores sociais que garantem o funcionamento do sistema de produção de grãos no contexto do milho safrinha. Por conseguinte, é preciso planejar e implantar algum tipo de atividade para que os filhos desses agricultores se estimulem suficientemente para permanecer nesse ambiente e nessa atividade produtiva.



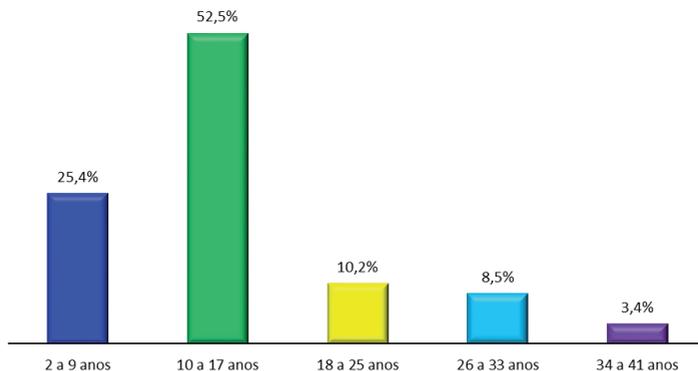
**Figura 3.** Escolaridade (% de entrevistados).

Na Figura 3, verificam-se que quase 70% dos entrevistados possuem no mínimo o ensino médio completo, o que evidentemente mostra uma grande diferença desse quadro quando comparado a outras categorias de trabalhadores da sociedade e, em relação aos trabalhadores rurais, a diferença é ainda maior. Isso abre espaço para que trabalhos de maior complexidade possam ser realizados.



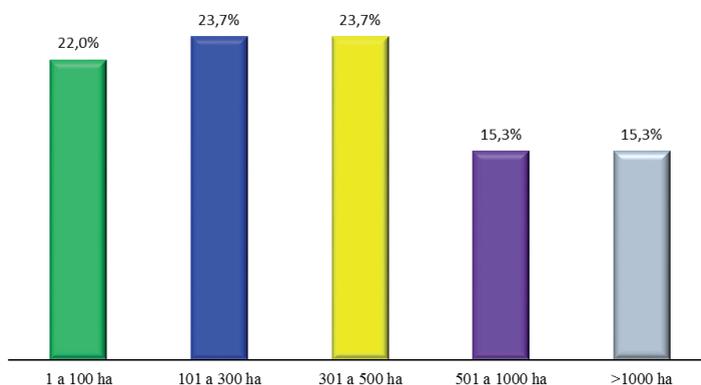
**Figura 4.** Naturalidade (% de entrevistados).

Na Figura 4, pode-se notar que cerca de dois terços dos entrevistados são de origem sulista (Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina). É um grupo cujas características poderiam ser conhecidas mais detalhadamente pela Emater-DF, por exemplo. É um povo que tem tradição nesse tipo de cultura, em associativismo e em cooperativismo; é um povo empreendedor que não tem receio em fazer captação e tomada de crédito, sendo muito arrojados nesses aspectos. Portanto, tais características são importantes a serem consideradas na proposição de algum tipo de intervenção.

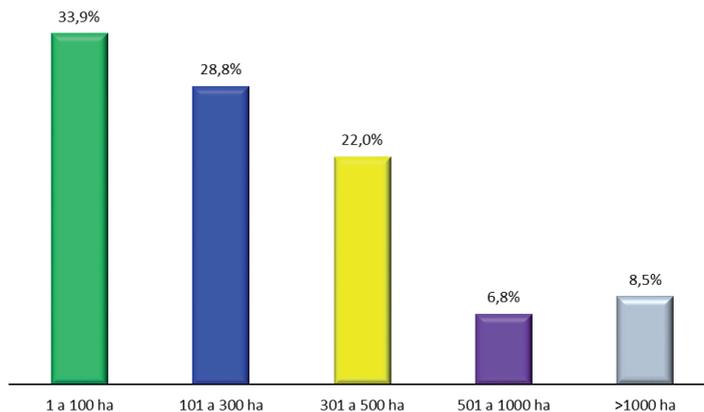


**Figura 5.** Tempo de experiência com milho safrinha (% de entrevistados).

Na Figura 5, pode-se inferir que mais de 60% dos entrevistados têm experiência no cultivo de milho safrinha, principalmente o grupo que trabalha com esse cultivo por um período de 10 a 17 anos, que coincide com o período de maior incremento de área, conforme pode ser constatado nos dados do IBGE (2017). Também se pode verificar no grupo de entrevistados da soja que as respostas dos agricultores que plantam milho safrinha também estão contaminadas com o tempo de experiência na agricultura. O cultivo do milho safrinha é um evento muito mais recente no DF e, há pessoas que estão radicadas na região há mais de 30 anos. Portanto, deve-se analisar esses dados com certa reserva, pois várias respostas indicam experiência em milho safrinha com mais 40 anos, quando, na verdade, os entrevistados têm esse tempo de experiência com o cultivo do milho em geral.

**Bloco de informação 2:** Identificação da propriedade.**Figura 6.** Área total de cultivo das propriedades (% de entrevistados).

Na Figura 6, verifica-se que 69,4% dos entrevistados têm até 500 hectares de áreas de cultivo. Esses dados remetem à questão de que grande parte dos módulos rurais no DF é de pequenas áreas e, para compensar essa situação, a maioria dos agricultores tem mais de uma propriedade ou arrendam áreas de cultivo.

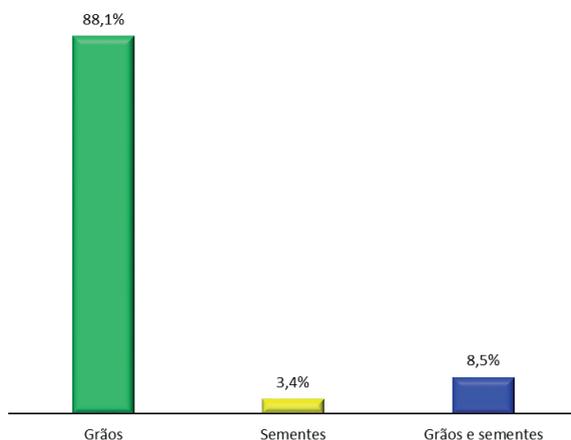


**Figura 7.** Área total de milho semeada na safrinha (% de entrevistados).

Na Figura 7, é mostrado que 87,4% dos entrevistados cultivam milho safrinha em áreas de até 500 hectares. Trabalhar com grãos em áreas de até 100 hectares, como é o caso de 33,9%, ou seja, 1/3 deles ou um pouco mais que estão plantando, podem ser considerados pequenos produtores. A amortização de investimento em equipamentos para esse tamanho de área torna-se difícil, principalmente tratando-se de plantadeiras e colheitadeiras, haja vista que normalmente essas máquinas têm capacidade operacional muito maior do que eles precisam individualmente. A Seagri-DF e a Emater-DF, poderiam, talvez, trabalhar com os grupos de produção alguma estratégia coletiva no sentido de prover todos sem que cada um tenha que desembolsar tanto dinheiro. Também há que se considerar que, devido aos maiores riscos inerentes ao cultivo de safrinha, muitas propriedades utilizam apenas parte de sua área para essa atividade.

**Bloco de informação 3:**

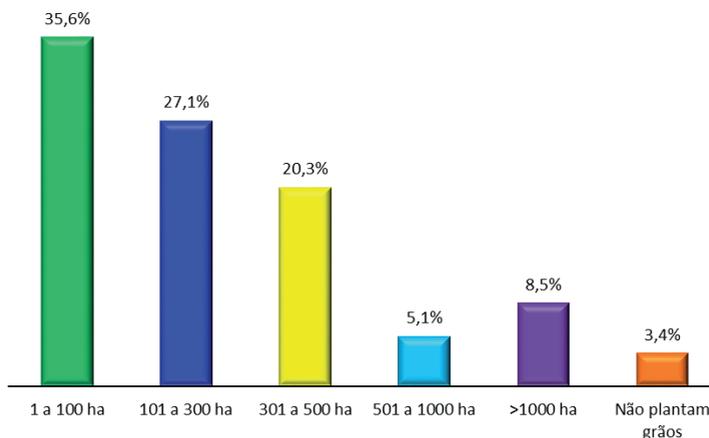
Caracterização do sistema de produção do milho safrinha.

**Figura 8.** Destino da produção de milho safrinha (% de entrevistados).

Na Figura 8, observa-se que 88,1% dos entrevistados destinam a produção de milho safrinha para grãos; 3,4% para semente e 8,5% para grãos e semente. Essa situação é compreensível, pois a melhor época para a produção de semente e na qual as empresas concentram sua atenção para essa atividade é no período normal de safra de verão, em que as condições climáticas são mais favoráveis, diminuindo os custos de produção e aumentando, assim, a produtividade. Além disso, a produção de milho destinada à semente pode ser considerada uma das formas mais rentáveis de utilização das áreas irrigadas por pivô central do DF. Do ponto de vista do manejo, constitui importante forma de rotação com o feijão, o trigo, a soja semente e os produtos hortifrutigranjeiros (HF).

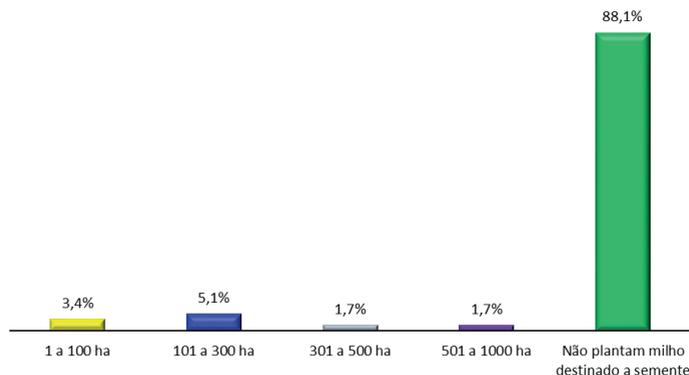
A produção de milho destinada a grãos tem uma forte demanda interna, pois existem empresas que beneficiam o milho relacionado às atividades da suinocultura, com certa relevância para o DF e da avicultura, um setor de exploração econômica muito forte. Brasília, na condição de município, está entre os cinco maiores municípios produtores de frango do País. Portanto, juntando as demandas da suinocultura, da avicultura e do consumo humano, os dados encontrados se justificam. Existem unidades de beneficiamento de sementes de milho próximas a Brasília, como em

Formosa (GO). Vislumbra-se uma oportunidade de estudo para abrir novos caminhos para a semente de milho variedade e híbrido no DF, inserindo nesse contexto estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental, para esse tipo de empreendimento.



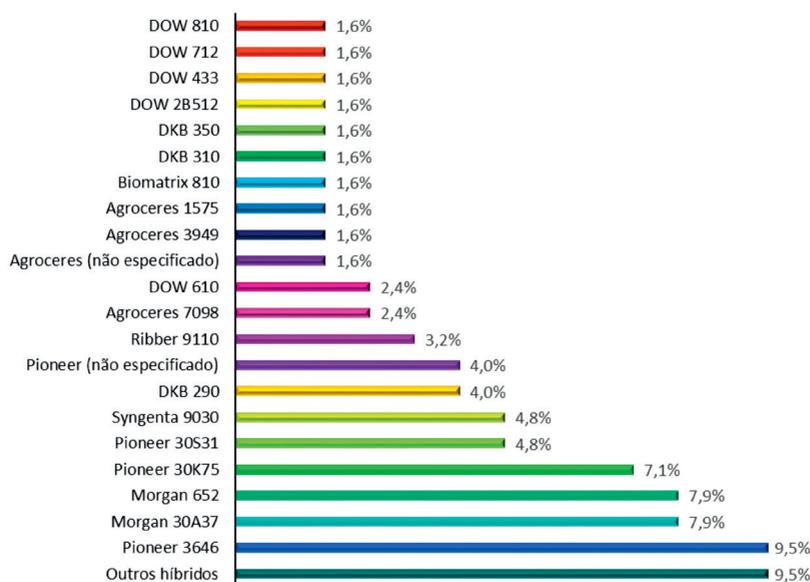
**Figura 9.** Área destinada à produção de grãos de milho safrinha (% de entrevistados).

Mostra-se, por intermédio da Figura 9, que predomina a produção de milho em áreas com até 500 hectares. De fato, a produção de milho safrinha está concentrada em áreas menores de plantio, visto que o produtor, em sua maioria, destina 50% da área para plantio de safrinha. A maioria dos módulos rurais do DF é pequena para trabalhar com grãos. Nesse contexto, há produtores plantando inúmeras áreas distintas para conseguir aumentar a produção. A conjuntura pela qual se manifesta esse fenômeno serve de base para estudo.



**Figura 10.** Área destinada à produção de sementes de milho safrinha (% de entrevistados).

Na Figura 10, pode-se verificar que poucos agricultores (10,5% dos entrevistados) plantam milho para semente. Isso remete ao fato de as condições climáticas serem menos favoráveis e confiáveis nesse período, principalmente em termos de disponibilidade hídrica para a atividade de produção de semente, o que acaba por onerar a produção, fazendo que as empresas obtentoras das cultivares foquem o trabalho no período convencional, que é a produção de sementes na primeira safra.



**Figura 11.** Híbridos cultivados como milho safrinha (% de híbridos).

Na Figura 11, verifica-se que todas as cultivares utilizadas como milho safrinha são constituídas por híbridos precoces a fim de que possam entrar na fase reprodutiva (pendoamento) ainda com a possibilidade de receber chuvas. Não foi citada na figura acima nenhuma variedade de milho. O híbrido é o produto de cruzamento de linhagens endogâmicas obtido por meio de autofecundação, sendo uma construção artificial feita pelo homem. A variedade ocorre naturalmente e é o produto de polinização aberta, não explorando heterose. Apesar da planta de ciclo tardio tender a ter maior potencial produtivo, a planta mais precoce, ao ser utilizada na segunda safra, aproveita melhor a oferta ambiental disponível nessa época do ano. Observa-se o desejo do agricultor em plantar híbridos mais baratos no DF, entretanto, o mercado é restrito a cultivares de menor custo. Além disso, observa-se a maior concentração de mercado em uma empresa fabricante de híbridos. Três grandes conglomerados

formados por essas empresas que aparecem nesta figura detêm o domínio de vendas das sementes, adubos e agrotóxicos no mundo, sendo que mais de 50% do mercado de cultivares de milho no DF está concentrado em uma única empresa. O que era previsão tempos atrás, hoje já está acontecendo. Observa-se que cada vez mais está ocorrendo a junção de empresas para a exploração de mercados específicos. Se o mercado aponta para esse universo das variedades precoces, isso pode ser considerado um grande orientador para empresas como a Embrapa. Tal fato mostra-se janela de oportunidade à Embrapa, com o desenvolvimento de variedades e híbridos alternativos aos produtores rurais da região do Cerrado. A Empresa encontra-se fora do mercado de produção de híbridos por dificuldade de competição (em aspectos como marketing e venda) com empresas fabricantes de híbridos. Porém, a Embrapa teria espaço de inserção no mercado na fabricação de híbridos de vários níveis de tecnologia e variedades. Para a Seagri-DF e a Emater-DF, provavelmente até mesmo para a Embrapa, talvez essas diversas fusões, que são uma realidade concreta que se vê hoje em dia, reforçam a necessidade de se ter o banco de sementes, pois em breve o mundo inteiro poderá estar “nas mãos” de poucas empresas, apenas com híbridos, restringindo a opção tecnológica aos produtores e aumentando os custos de produção. Isso traz insegurança, isto é, a segurança alimentar fica comprometida. Então, os dados apresentados nesta figura reforçam, por exemplo, que a Embrapa deve manter-se ativa no melhoramento genético de milho, de forma a oferecer alternativas ao mercado produtor.

A Embrapa Milho e Sorgo (Sete Lagoas, MG) tem disponibilizado para o mercado diversos híbridos de milho como o BRS 1030, o BRS 1040, o BRS 1060 e, mais recentemente, o BRS 3046, milho híbrido triplo para a produção de grãos e milho verde (PARENTONI et al., 2004; GUIMARÃES et al., 2008; GUIMARÃES et al., 2009).

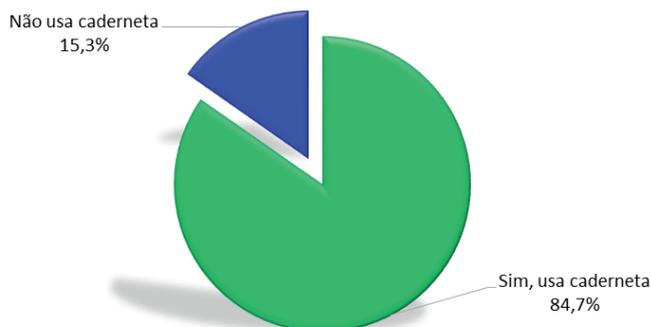
O milho BRS 1030 é um milho híbrido simples de ciclo precoce que está disponível no mercado, é indicado para o Cerrado, apresenta ótima produtividade e estabilidade de produção em ambientes acima e abaixo de 700 metros de altitude, com resistência às enfermidades foliares *Cercospora* e *Phaeosphaeria*; possui também características que despertam o interesse do produtor e do mercado, tipo de grão semiduro e coloração de grãos laranja; por conseguinte, pode ser indicado para a produção de grãos e silagem.

O milho BRS 1040 é um milho híbrido simples de ciclo semiprecoce que está disponível no mercado, apresenta ótima produtividade e resistência à enfermidade foliar *Cercospora*, sendo moderadamente resistente às doenças *Diplodia*, Ferrugem comum e Ferrugem Branca. Serve para a região do Cerrado e é indicado para a produção de grãos.

O milho BRS 1060 é um milho híbrido simples, também de ciclo semiprecoce, que encontra-se disponível para o mercado. Apresenta resistência às principais doenças e aos nematoides de galha, possui maior tolerância ao acamamento e quebraimento, sendo posicionado no grupo dos de menor porte. Apresentou produtividades 9%, 7% e 11% superiores à média do ensaio para agrupamentos de ambientes geral, acima e abaixo de 700 metros.

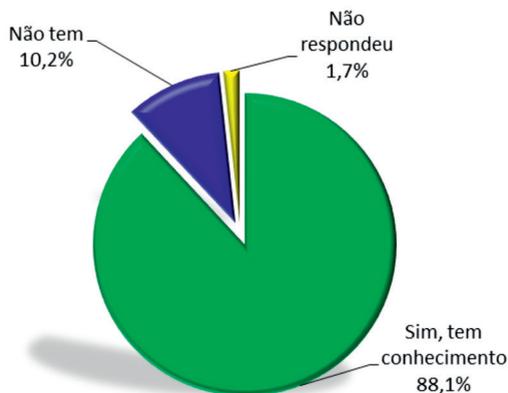
Apesar de a variedade não ser o foco dos produtores de safrinha entrevistados, cabe uma explicação sobre o milho variedade. Normalmente, a variedade apresenta maior variabilidade genética. Assim, em condições de estresse (como ocorre durante a safrinha), ela pode apresentar escape maior em comparação a determinados híbridos. Em contrapartida, as sementes de híbridos aumentam o custo de produção, o que carece de avaliação de retorno do investimento em ganho de produtividade. É necessário que o produtor avalie o custo de produção do milho híbrido, pois há variedades disponíveis no mercado que custam significativamente menos que um híbrido e que apresentam a mesma produtividade.

Existem variedades de milho da Embrapa Cerrados para atender nichos de mercado, tais como o BRS Sol da Manhã (variedade recomendada para a produção de milho com finalidade de milho ração para aves, pois possui um grão avermelhado, que possibilita uma gema de coloração avermelhada), Taquaral (ainda não disponível no mercado) e Ribeirão (ainda não disponível no mercado). Ainda, o pequeno produtor rural, principalmente, deve investir em atividades na safrinha como a produção de milho verde (com colheita em meio à época de festas juninas) e a produção de semente orgânica, que é nicho crescente com enorme potencial no DF. A diversificação do mercado oferece outros nichos de mercado na safrinha, saindo da rotação soja-milho-soja, apresentando oportunidade de negócios para os pequenos produtores na produção de milho orgânico, seja para milho verde, seja para a alimentação animal.



**Figura 12** - Utilização da caderneta de campo (% de entrevistados)

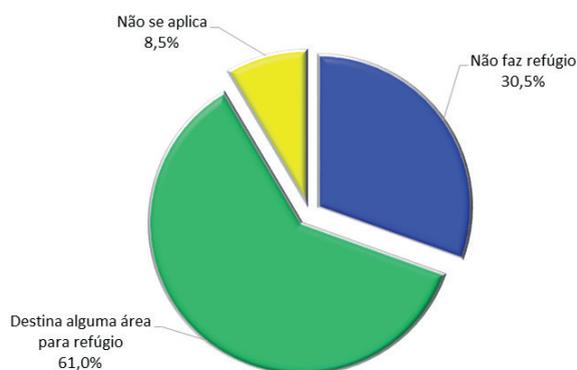
Na Figura 12, nota-se que 84,7% dos entrevistados disseram utilizar a caderneta de campo. Esse dado não parece traduzir a realidade do campo. O produtor anota alguma coisa, mas se a caderneta que usa é efetivamente uma ferramenta que o auxilia no gerenciamento dos negócios é algo a conferir. É preciso verificar se ele extrai dados que podem auxiliá-lo a tomar decisões ou se simplesmente anota na caderneta porque alguém lhe disse que é preciso anotar. É um trabalho que pode ser explorado pela Emater-DF, pois a caderneta de campo é uma importante ferramenta gerencial.



**Figura 13.** Conhecimento da distância mínima de áreas vizinhas com milho convencional quando semeia milho OGM - coexistência (% de entrevistados).

Na Figura 13, apresenta-se o resultado de uma pergunta que somente tem relevância para o produtor de milho para sementes, uma vez que a distância interfere na frequência de contaminação por pólen indesejado. Grande parte das áreas irri-

gadas por pivô central no DF destina-se, em alguma época do ano, à produção de híbridos para sementes. Nesse sentido, pode-se observar que 88% dos entrevistados têm conhecimento da distância mínima de áreas vizinhas com milho convencional quando semeiam milho OGM (coexistência). Embora grande parte dos entrevistados disse ter esse tipo de conhecimento, é necessário conferir o quanto eles sabem de fato. A extensão da distância é relativa, dependendo de fatores como a existencia ou não de barreiras ou declividades. Contudo, a distância mínima deve ser de 400 metros.

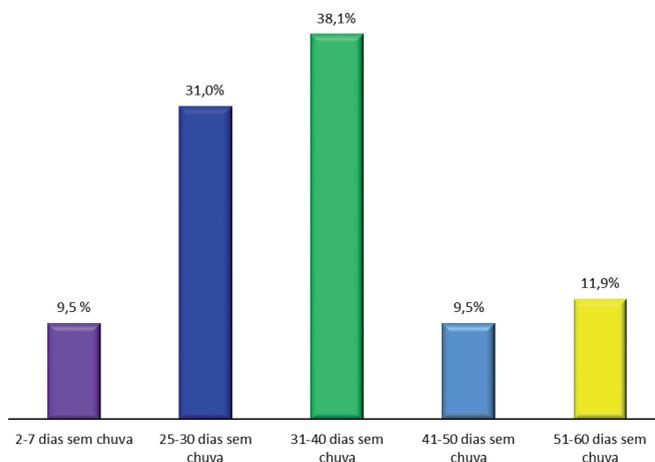


**Figura 14.** Adoção da área de refúgio (% de entrevistados).

A partir da safra de 2008, quando houve a liberação para plantio comercial do milho geneticamente modificado (GM), os produtores começaram a plantar sementes de milho que expressam proteínas Bt, que têm ação contra as principais pragas da cultura, como a lagarta-do-cartucho-do-milho (*Spodoptera frugiperda*), a broca-do-colmo (*Diatraea saccharalis*) e a lagarta-da-espiga (*Helicoverpa zea*). A “novidade” foi bem aceita; prova disso são as estatísticas de safra, que apontam para aumento constante da utilização do milho Bt. No entanto, para manter a eficácia do produto, é essencial que o produtor não deixe de semear a área de refúgio, pois é ela que permitirá fazer o manejo da resistência. A área de refúgio é a semeadura de um percentual da lavoura de milho Bt utilizando milho não-Bt, ou convencional, de igual porte e ciclo, de preferência os respectivos isogênicos do milho Bt. O plantio da área de refúgio faz parte da estratégia de manejo de resistência de insetos-praga, isto é, a adoção de práticas que evitem a seleção de lagartas capazes de causar danos expressivos no milho Bt. Nas lavouras em que se utiliza a tecnologia Bt, ou seja, plantadas com cultivares resistentes às lagartas, é necessário utilizar as seguintes estratégias:

a) expressão de alta dose da toxina Bt no híbrido transgênico; e b) utilização da área de refúgio.

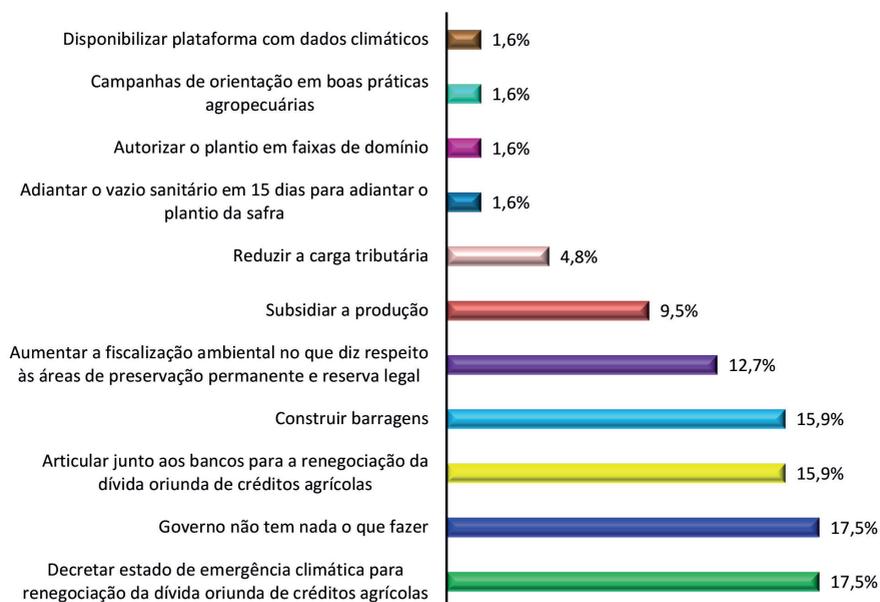
Na Figura 14, verifica-se que 61% dos entrevistados destinam alguma área para refúgio. O percentual da área da lavoura que deve ser semeado com milho não-Bt varia de 5% a 10% do total da lavoura, dependendo do tipo de evento transgênico utilizado, por exemplo, se ele expressa uma ou mais proteínas Bt. A área de refúgio não deve estar a mais de 800 metros de distância das plantas transgênicas. Essa é a distância máxima verificada pela dispersão dos adultos da LCM no campo. Todas as recomendações são no sentido de sincronizar os cruzamentos dos possíveis adultos sobreviventes na área de milho Bt com suscetíveis emergidos na área de refúgio. O refúgio estruturado deve ser desenhado de acordo com área cultivada com o milho Bt (MENDES et al, 2009). Para glebas com dimensões acima de 800 metros cultivadas com milho Bt, serão necessárias faixas de refúgio internas nas respectivas glebas. Ainda segundo a recomendação da CTNBio, na área de refúgio é permitida a utilização de outros métodos de controle, desde que não sejam utilizados bioinseticidas na base de Bt. Cabe ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento a fiscalização do cumprimento da área de refúgio, e cabe à Emater-DF e à Seagri-DF a conscientização do produtor.



**Figura 15.** Características do veranico até a coleta dos dados (% de entrevistados).

*Obs.: média no DF, 30 dias sem chuva.*

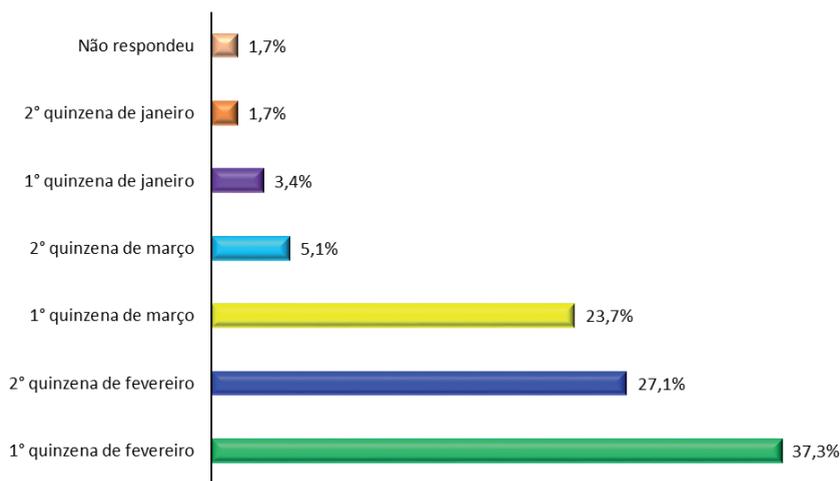
Na Figura 15, nota-se que a maioria dos entrevistados (38,1%) enfrentou um veranico de 31 a 40 dias, e 9,5% enfrentaram veranico acima de 40 dias. Isso justifica o fato de que os produtores que plantaram um pouco mais tarde praticamente perderam totalmente as suas lavouras. Quem ainda conseguiu colher, e foi verificado que a média baixou muito abaixo do esperado, foi quem plantou mais cedo. Esses produtores utilizaram uma soja superprecoce e plantaram o milho safrinha mais cedo, no final de janeiro ou ainda na primeira quinzena de fevereiro. Houve alguma precipitação pluviométrica para o período, o que garantiu certa produção. Para quem plantou a partir da segunda quinzena de fevereiro ou em março, a falta de água foi muito maior. A observação do Zoneamento Agrícola de Risco Climático para esse cultivo, por parte dos técnicos e produtores, evitaria muitos prejuízos causados por deficiência hídrica (pela falta de chuva). Esses atos também abrem uma oportunidade para a Embrapa, pois desenvolver plantas com capacidade de tolerância maior à seca seria muito importante.



**Figura 16.** Sugestões de ações para o GDF reduzir os impactos da estiagem na safrinha (% de sugestões).

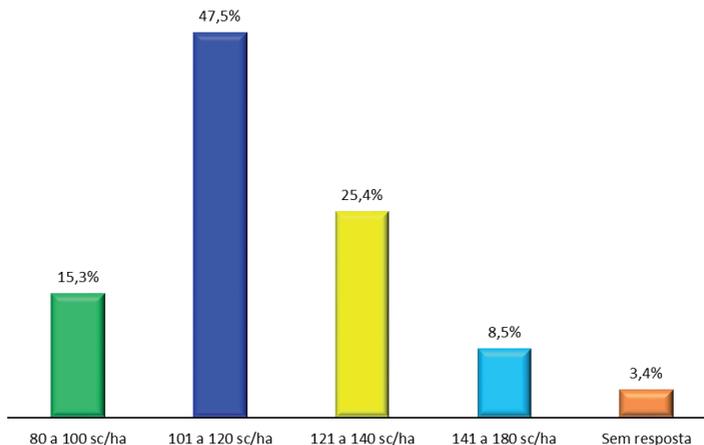
Na Figura 16, os dados permitem verificar que a principal sugestão de ação para o GDF reduzir o impacto da estiagem apontada pelos entrevistados (17,5%) foi decretar estado de emergência climática para renegociação de dívida oriunda de créditos agrícolas, que teve o mesmo percentual de “o governo não tem nada o que fazer”. Essas informações coletadas foram trabalhadas rapidamente e, baseado nessas sugestões, o GDF decretou estado de emergência climática, pois isso facilita a renegociação com o sistema bancário, respalda o banco e dá argumentação para os técnicos justificarem a quebra de safra. O enfoque da terceira etapa da Expedição Safra Brasília-2016 foi alterado a partir da etapa do milho, com a constatação do drama vivido pela questão hídrica. Passou a ser muito mais o equipamento e a água que propriamente o produto ali plantado. Começou-se a discutir mais a questão da água, e a discussão tem sido ampliada para a sugestão da construção de barragens, que não é uma solução total do problema, mas que pode, em alguns casos, sim, resolvê-lo. Mas de que forma, em que extensão? Isso terá que passar por uma ampla discussão técnica; não é uma decisão apenas política. Mas, positivamente, possibilitou a tomada de decisão imediata da Seagri-DF.

Constata-se, também, que apenas 1,6% dos entrevistados aludiu sobre a necessidade de disponibilização de plataforma de dados climáticos, como ferramenta importante para utilizar estratégias que visem evitar prejuízos decorrentes da falta de chuva. Esse fato remete ao desconhecimento geral a respeito do Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC) implantado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para o milho safrinha. O ZARC é um instrumento de política agrícola e gestão de riscos na agricultura. O estudo é elaborado com o objetivo de minimizar os riscos relacionados aos fenômenos climáticos adversos e permite a cada município identificar a melhor época de plantio das culturas, nos diferentes tipos de solo e ciclos de cultivares (BRASIL, 2017). A técnica é de fácil entendimento e adoção pelos produtores rurais, agentes financeiros e demais usuários.



**Figura 17.** Data de semeadura do milho safrinha (% das datas de semeadura).

Na Figura 17, pode-se inferir que apenas 37,3% dos entrevistados realizam o plantio do milho safrinha até a primeira quinzena de fevereiro. Se for analisado o questionário individual e comparado este gráfico com o que aborda a produtividade, constata-se que à medida que avança a data de plantio, a produtividade vai caindo. Quem plantou na segunda quinzena de fevereiro e principalmente em março (mais de 50%), sofreu muito impacto, pois as últimas chuvas caíram em abril. O maior problema observado são os produtores que plantaram no mês de março. Para plantio em março, o produtor deve observar o regime de chuvas a partir desse mês. Os regimes de chuva têm se estendido por meses que em anos anteriores não ocorriam. Constatou-se, assim, que o produtor atrasou o plantio da safrinha em função da estiagem, o que vai em desencontro com a recomendação da pesquisa. Existe o Zoneamento Agrícola de Risco Climático com metodologia desenvolvida e validada pela Embrapa e disponibilizado pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento por meio do seu portal (BRASIL,2017) para toda a sociedade, especialmente para a rede de crédito, assistência técnica e extensão que deve servir de base para a recomendação da época de plantio/semeadura das diversas culturas e em específico para o cultivo do milho 2ª safra (portaria233/22-12-2015 do MAPA), que se observado o risco de frustração de safra fica minimizado. É obrigação de todos os atores envolvidos na agricultura conhecê-lo e difundi-lo.

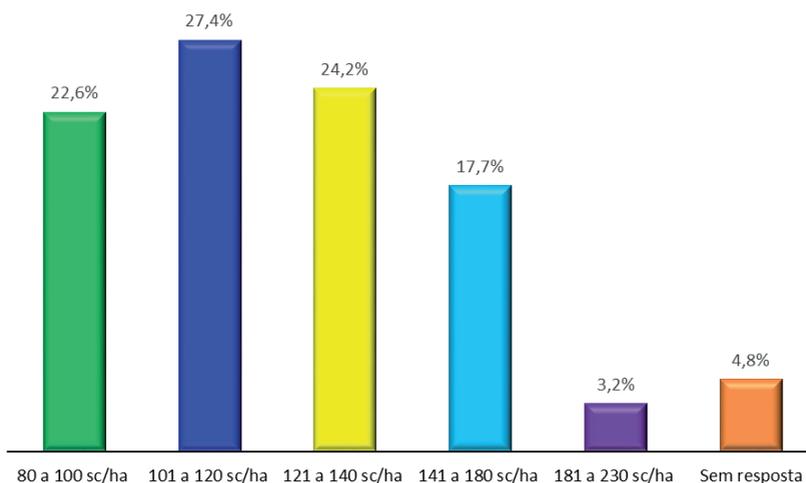


**Figura 18.** Produtividade média obtida com o milho safrinha 2ª safra 2014/2015 (% de entrevistados).

*Obs.: 1 sc = 60 kg.*

Na Figura 18, pode-se notar que há uma boa produtividade para o milho safrinha nas propriedades consideradas, já que 70% delas obtiveram entre 100 sc/ha e 140 sc/ha na safra 2014/2015, o que representa valores entre 6.000 kg/ha a 8.400 kg/ha. Produtividades menores representam apenas 15%. No milho safrinha, há que se considerar que existem produtores que plantam utilizando a adubação residual da cultura anterior, no caso, a soja, procurando diminuir custos diretos da lavoura. Como é uma cultura de maior risco que a de verão, pode ser decisão de alguns produtores investirem um pouco menos, arriscando menos, e procurando, assim, auferir algum lucro. E se vier a ter uma frustração, como houve em 2016, a perda de safra não será tão danosa economicamente para o produtor.

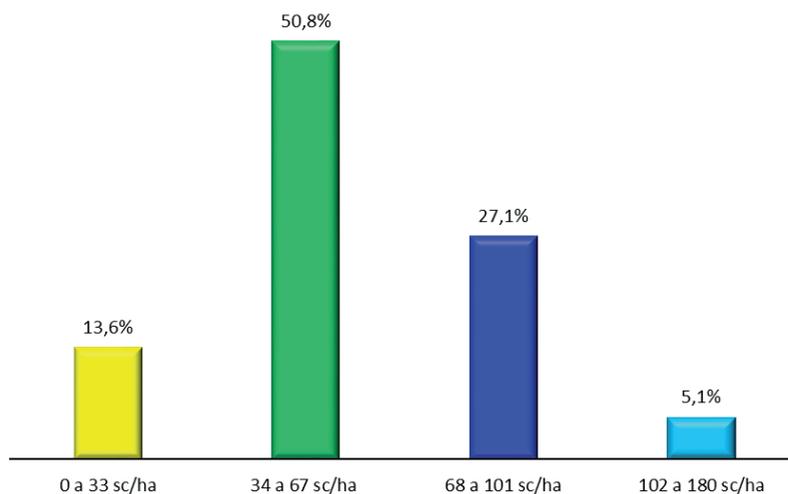
Para o milho híbrido ser rentável economicamente, é necessário obter cerca de 200 sc de 50 kg/ha (ou 167 sc de 60 kg/ha). Abaixo desse valor, a cultura não é rentável caso tenha sido realizada a aplicação de insumos específicos para a lavoura. Esse valor é relativo, pois depende de uma série de fatores, como o preço da saca de milho no momento da venda. A avaliação do retorno econômico é extremamente complexa, sendo necessário avaliar uma série de fatores. No entanto, se não fosse rentável, com toda a certeza, o produtor não plantaria. Caso o produtor tenha semeado milho variedade, é provável que a produtividade de 101 sc/ha a 120 sc/ha já apresente algum retorno econômico.



**Figura 19.** Expectativa de produtividade do milho safrinha antes do plantio - 2ª safra 2015/2016 (% de entrevistados).

*Obs.: 1 sc = 60 kg.*

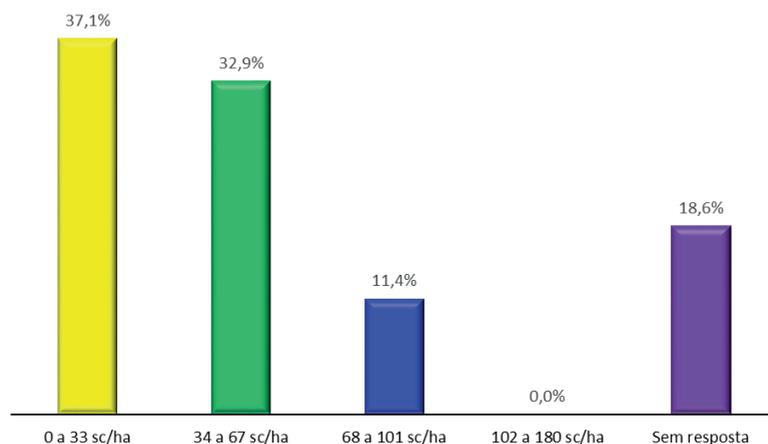
Na Figura 19, observa-se que, retirando-se os extremos do gráfico, a expectativa dos produtores é repetir a produtividade do ano anterior, de 100 sc/ha a 140 sc/ha. Assim, fica explícito que não houve mudança no sistema de plantio. Houve, provavelmente, pouca migração de materiais, denotando que os produtores repetiam os pacotes do ano anterior com a mesma expectativa. Mas a chuva é um fator que segue a regra de previsão, mas não de absoluta certeza, onde não há domínio humano – e as chuvas esperadas não aconteceram. Um produtor disse que em sua propriedade chovera pouco mais de 750 mm, considerando o ciclo normal de chuva para a época de verão. Ocorreu apenas 50% do que seria a média histórica, que também vem baixando. E 2016 foi totalmente atípico. Não apenas no quantitativo, mas também na distribuição: choveu de forma concentrada em um período e depois houve outro período longo sem chuva. A retirada de terraços nas áreas dificultou a infiltração da água da chuva no solo, o que pode ter causado algum impacto, mas não foi o determinante. Com 60 dias sem chuva, uma planta que tem o ciclo de pouco mais de 100 dias passou metade de seu ciclo com déficit hídrico, o que é muito tempo. Não haveria maneira de produzir nos mesmos níveis. Novamente, infere-se a questão da observação, por parte dos técnicos e produtores, das recomendações de datas de plantio contidas no Zoneamento Agrícola de Risco Climático que, certamente, teriam diminuído consideravelmente os prejuízos por frustração de safra.



**Figura 20.** Expectativa de produtividade do milho safrinha após estiagem - 2º safra 2015/2016 (% de entrevistados).

*Obs.: 1 sc = 60 kg.*

Na Figura 20, são apresentados dados indicando que a expectativa de produção de milho safrinha após a estiagem é cerca de 50% menor que o esperado pelos produtores antes da estiagem. A frustração, nesse caso, não foi porque eles investiram menos na safra ou economizaram no adubo, mas foi devido à baixa precipitação pluviométrica no período (pouca chuva). No momento das visitas da Expedição Safra Brasília-2016, a cultura do milho já estava sem chuva por um período de aproximadamente um mês.



**Figura 21.** Produtividade do milho safrinha após estiagem - 2º safra 2015/2016 (% de entrevistados).

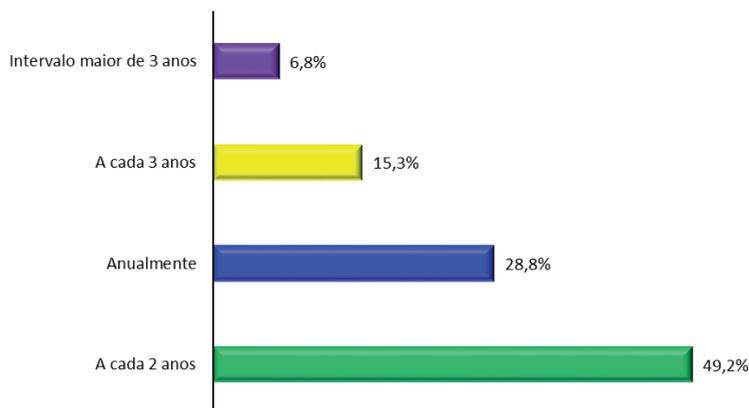
*Obs. dados obtidos após a colheita do milho safrinha durante a coleta de dados da Expedição Safra das culturas irrigadas (safra 2015/2016).*

Na Figura 21, verifica-se que cerca de 70% dos produtores obtiveram produtividades de no máximo 67 sc/ha, uma queda muito acentuada. Comparando-se as Figuras 20 e 21, é possível observar que a produtividade final foi ainda menor que a expectativa após a estiagem. A expectativa, que já era baixa durante a estiagem para 64,4% dos entrevistados (Figura 20), se agravou ainda mais. Ninguém alcançou 102 sc/ha. Não havia muito o que fazer. A cultura é de sequeiro e a chuva não veio. Acredita-se que os 32,9% e 11,4% demonstrados no gráfico que colheram de 34 sc/ha a 67 sc/ha e 68 sc/ha a 101 sc/ha, respectivamente, são os mesmos produtores que plantaram o milho safrinha até a primeira quinzena de fevereiro.

Do ponto de vista do semeio de variedades, talvez os produtores teriam “sofrido menos” que os produtores de híbrido. Isso porque as variedades, por possuírem maior variabilidade, são mais resistentes à seca. Situação que nem sempre ocorre dessa forma, pois há híbridos resistentes à seca. Por conseguinte, essa informação pode ser considerada muito literal.

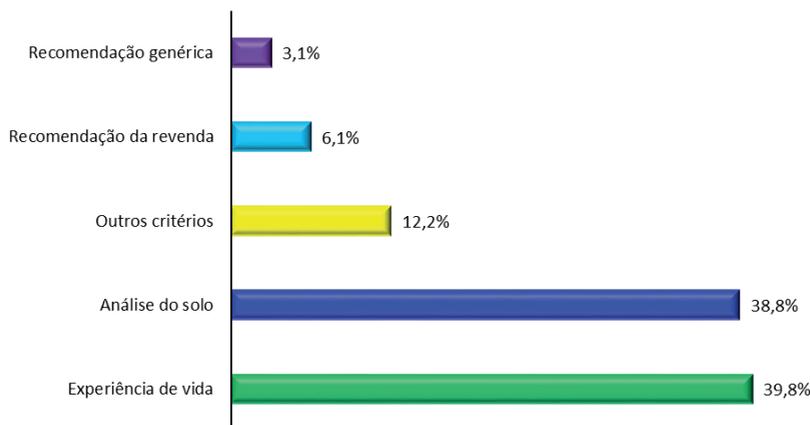
**Bloco de informação 4:**

Caracterização do sistema de produção em relação ao manejo do solo.



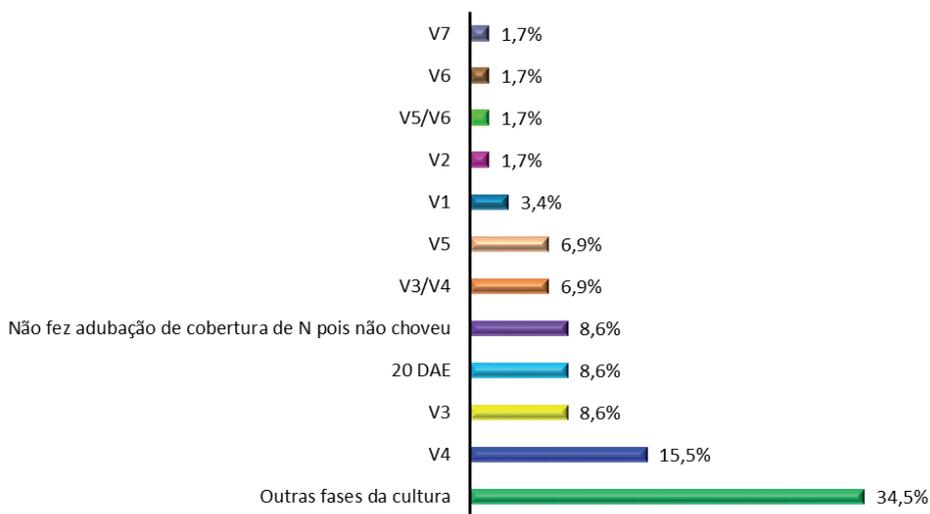
**Figura 22.** Frequência com que realiza a análise do solo (% de entrevistados).

Na Figura 22, a maior parte dos entrevistados (49,2%) realiza análise de solo a cada dois anos. Segundo Broch e Ranno (2017), essa frequência pode ser considerada boa para solos com agricultura já estabelecida. Há que se considerar que existe um contingente de produtores que realiza o planejamento porque é obrigatório como condição para a obtenção de crédito ou outro motivo e, em meio à rotina, não o leva a termo. Alguns casos podem refletir isso.



**Figura 23.** Critérios para a definição da adubação do milho safrinha (% de critérios).

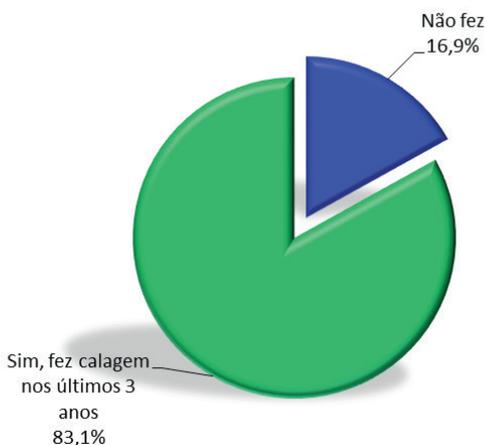
A Figura 23 mostra que a experiência de vida (39,8%) e a análise de solo (38,8%) são os principais critérios apontados para definição da adubação da cultura do milho safrinha. Há critérios mais eficazes de definição de adubação, como expectativa de produção, histórico de adubação e histórico de produtividade, associados à análise de solo. Se já existem estudos científicos que comprovam que uma boa análise do solo orienta as correções e a adubação, e isso não for levado em conta, como para 61,2% dos entrevistados, é um equívoco. No ano passado, havia uma condição, o produtor plantou, choveu, muitas substâncias foram embora dali, muitos insumos foram consumidos, outros infiltraram etc. Em alguns casos, o produtor pode ter trocado uma cultivar de milho A por uma cultivar B, que tem uma necessidade um pouco diferente, e isso tem que ser levado em conta. Isso é menos profissional que deveria ser. Há um espaço para trabalhar e insistir, realizar um trabalho de “insistência técnica”. Ao fazer uma adubação com base na análise de solo, se isso proporcionar economia de centavos ou reais ou ganho de produtividade, a eficiência está aumentando. Observa-se, ainda, que uma pequena parcela (6,1%) dos produtores utiliza a recomendação da revenda como critério de definição de adubação. Isso porque o produtor aproveita a adubação realizada para o plantio da soja e realiza adubação apenas de complemento; por exemplo, apenas adubação de cobertura de nitrogênio. Tanto a Embrapa como a Emater-DF podem trabalhar nisso. É um espaço de atuação que ainda carece de informação.



**Figura 24.** Fase da cultura em que aplicou a adubação de cobertura de Nitrogênio (% das fases de adubação).

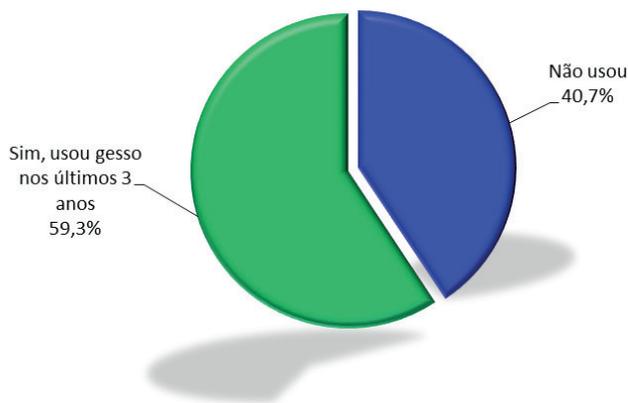
Obs.: V7 – a letra V significa a fase de desenvolvimento vegetativo da planta e o número, por exemplo 7, equivale ao número de folhas completamente desenvolvidas.

Na Figura 24, a fase da cultura em que foi feita a adubação de cobertura de nitrogênio com maior índice de respostas foi a fase V4, com 15,5%. Em anos de estiagem, há a particularidade de maior dificuldade para realização da adubação de cobertura de nitrogênio na época planejada, dada a necessidade de chuva para incorporação no solo. Em ano com chuvas conforme o esperado, a adubação é realizada em sua maioria em V4. Possivelmente, houve atraso na adubação em virtude da estiagem.



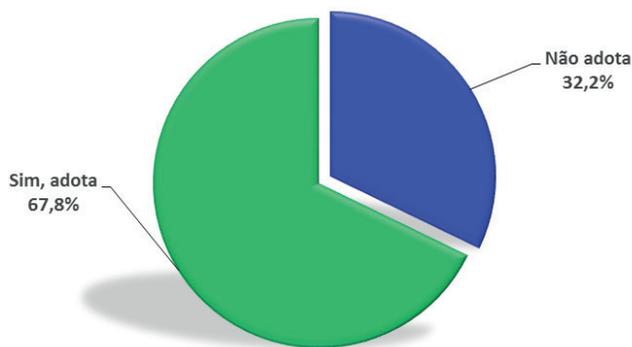
**Figura 25.** Uso de calagem nos últimos 3 anos (% de entrevistados).

Na Figura 25, é mostrado que 83,1% dos entrevistados fizeram o uso de calagem nos últimos três anos. A correção está sendo feita. Porém, há que se ter cuidado na utilização de calagem para a aplicação não ficar acima do recomendado pela pesquisa. A recomendação é a partir do terceiro ano da aplicação anterior, de acordo com a análise do solo (SILVA, 1994).



**Figura 26.** Uso do gesso nos últimos 3 anos (% de entrevistados).

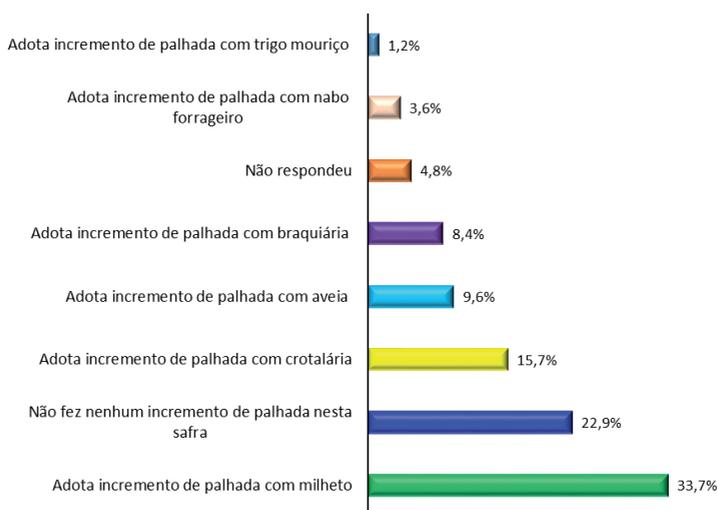
Na Figura 26, pode-se observar que 59,3% dos entrevistados fizeram uso do gesso agrícola nos últimos três anos. Assim como na soja, aí existe espaço para aumentar o uso. Não é uma tecnologia tão cara e traz algumas vantagens, inclusive maior resistência à seca, pois possibilita maior aprofundamento das raízes. É preciso estudar melhor por que o uso não está tão difundido.



**Figura 27.** Adoção de algum tipo de manejo objetivando incremento de palhada (% de entrevistados).

Na Figura 27, 67,8% dos entrevistados adotam algum tipo de manejo objetivando incremento de palhada. Isso foi amplamente discutido ao longo dos meses de 2016. É bastante grande o número de produtores que utilizam algum manejo objetivando

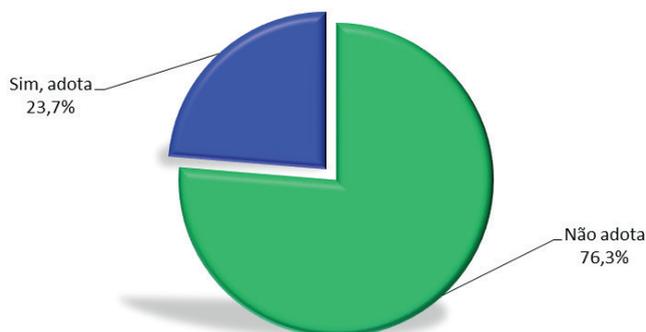
incremento de palhada. Mas é insuficiente pelo que se tem visto no campo. Pelo menos segundo os agrônomos da Emater-DF, o incremento de palhada deveria ser de muito maior volume para ser efetivo. Existe essa dificuldade, pois o produtor colhe a soja e entra com o milho, não havendo um intervalo para poder plantá-lo. Ou teria que se abrir mão de fazer o plantio da safrinha em partes da área, para que pelo menos a cada três ou quatro anos se fizesse um incremento de palha. Seria algo intermediário a se estudar. Às vezes, não vale a pena para o produtor abrir mão de uma safra para fazer palhada. É preciso averiguar cientificamente essa hipótese e, nesse caso, essa situação se configura numa oportunidade de pesquisa para a Embrapa.



**Figura 28.** Incremento de palhada adotado na propriedade (% de incrementos).

Na Figura 28, o milheto (33,7%) aparece como resposta mais frequente de forma de incremento de palhada na propriedade e, em seguida, a resposta “não fez incremento de palhada nesta safra” (22,9%). Na maioria dos casos, o produtor plantou soja ou feijão na primeira safra e milho na segunda safra. E aparecem 33,7% que disseram que fizeram incremento da palhada com milheto, em plantio solteiro ou em consórcio com milho. Muitos disseram que fazem incremento de palhada, sendo que não há uma janela de tempo. Entre a soja e o milho não há tempo. Ao colher a soja, já se planta o milho. A não ser que o produtor dedique parcelas da área. É preciso estudar e melhorar a informação de como o produtor está fazendo isso, se é eficiente ou não feito dessa forma. É um espaço para as instituições trabalharem. É preciso detalhar melhor se o produtor que diz que faz realmente o faz, ou se faz um pedaço a cada

ano. Isso é eficiente ou não? Seguindo os princípios preconizados pela Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), uma estratégia que pode ser utilizada é o plantio de milho (após a soja ou não) consorciado com capim (normalmente se tem usado braquiária). Ao colher o milho, a pastagem já estará com bom desenvolvimento e poderá ser utilizada para pastejo do gado ou ser mantida para incremento de palhada para a próxima safra.



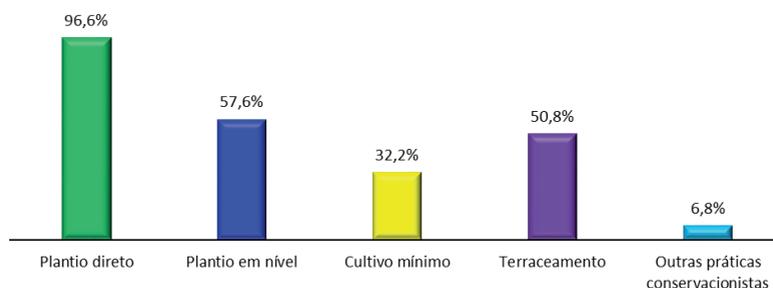
**Figura 29.** Adoção do sistema Integração Lavoura-Pecuária – ILP (% de entrevistados).

Na Figura 29, é mostrado que 76,3% dos entrevistados não adotam o sistema Integração Lavoura-Pecuária (ILP). Pode ser feita uma correlação desse resultado com o tamanho dos módulos no DF. As áreas são pequenas, já que os módulos são de 300 hectares para menos, predominando até 100 hectares. A maioria não é cercada e, se for introduzida a pecuária, haverá um processo de compactação do solo. Esses fatores pesam mais na decisão que o fato de os produtores disporem de todo o equipamento necessário.



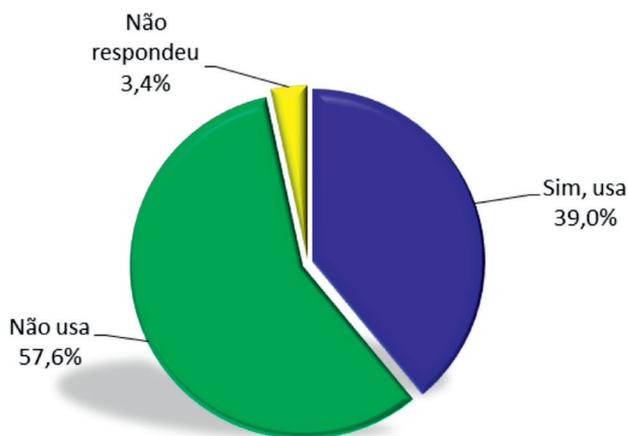
**Figura 30.** Motivos pela não adoção do ILP (% de motivos).

Na Figura 30, verifica-se que 33,9% dos entrevistados afirmaram não fazer e não ter interesse em adotar a ILP. Essa afirmação alinha-se com a insuficiência de terras, por elas não serem cercadas, com a falta de experiência do produtor do DF em comprar e vender gado, pois não é o perfil dele. Talvez o produtor prefira pisar em solo firme, que ele já conheça. Alguns pecuaristas fazem ILP em parceria. Como eles não têm os equipamentos agrícolas, arrendam a área por um período para alguém plantar e a recebem com o solo corrigido e com o capim plantado de volta. Se o produtor tem uma extensão de área maior e a dividir em cinco partes, pode manter uma parte sempre arrendada para um lavourista, rotacionando as partes de modo que a cada cinco anos ele estará com toda a área renovada pelo sistema.



**Figura 31.** Adoção de práticas conservacionistas por sistema adotado (% de adoção).

Na Figura 31, é revelado que o plantio direto (96,6 %) é a prática conservacionista mais adotada pelos entrevistados. Houve um período em que o terraceamento (50,8%) foi uma prática comum. Atualmente, parece haver um pequeno retrocesso, ainda uma tendência. Seria importante verificar como essa prática está sendo conduzida nas propriedades, se está sendo utilizada na área toda ou parcialmente, se há partes que ainda não foram retiradas, ou se foi retirada uma parte para teste ou, ainda, se não foi retirada porque as máquinas conseguem trabalhar nos terraços. São questionamentos importantes a serem respondidos.

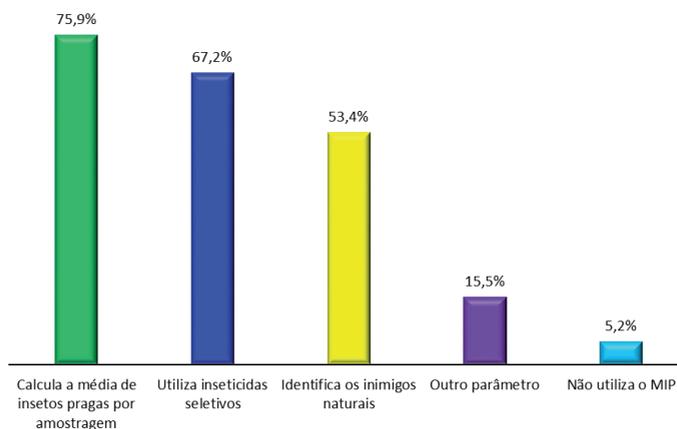


**Figura 32.** Uso de inoculante no milho safrinha - 2ª safra 2015/2016 (% de entrevistados).

Na Figura 32, cerca de 57,6% dos entrevistados afirmaram utilizar inoculante no milho safrinha. Observa-se que mesmo sendo o uso de inoculante em milho safrinha prática recente na agricultura, há uma parcela de produtores que estão testando a tecnologia. Esse número apresentado é expressivo, mas ainda há espaço para ser trabalhado (39,0%), tornando-se, dessa forma, uma oportunidade para pesquisa e extensão.

**Bloco de informação 5:**

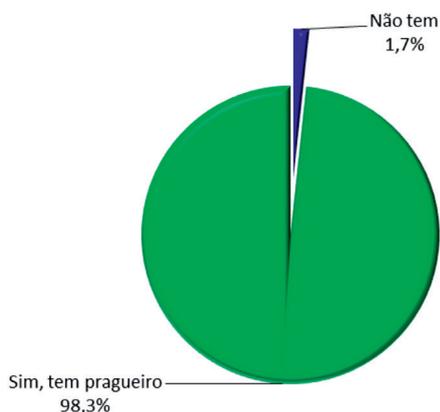
Caracterização do sistema de produção em relação à sanidade vegetal.



**Figura 33.** Adoção de práticas preconizadas no Manejo Integrado de Pragas por estratégia adotada (% de adoção).

Na Figura 33, a prática mais adotada no manejo integrado de pragas e doenças (MIP) é o cálculo da média de insetos-pragas por amostragem (75,9%). O MIP é uma estratégia de controle múltiplo de infestações que se fundamenta no controle ecológico e nos fatores de mortalidade naturais, procurando desenvolver táticas de controle que interfiram minimamente com esses fatores com o objetivo de diminuir as chances dos insetos ou doenças de se adaptarem a alguma prática defensiva em especial (MANEJO..., 2017). É um tema tão importante que deveria estar constantemente na pauta de trabalho da Embrapa e da Emater-DF. Teria impacto direto sobre o excesso de utilização de agrotóxico, fato muito esperado atualmente pela sociedade. Quem trabalha o controle químico de pragas com esse extrato de produtores é a revenda de insumos agrícolas e os técnicos de empresas de agroquímicos, que possuem interesses próprios no cumprimento de metas comerciais. São eficientes no combate a pragas, recomendam um produto e ele realmente funciona. Mas, muitas vezes, o custo para a saúde pública e ambiental é elevado, devido ao desequilíbrio ambiental e aos resíduos deixados nos alimentos. Proporcionar formas alternativas eficazes de controle de pragas que resultassem em menor uso de pesticidas seria uma importante contribuição. Certamente, essas práticas quase não têm custo. No campo, é necessário estabelecer rotinas e ter disciplina para cumpri-las: percorrer a

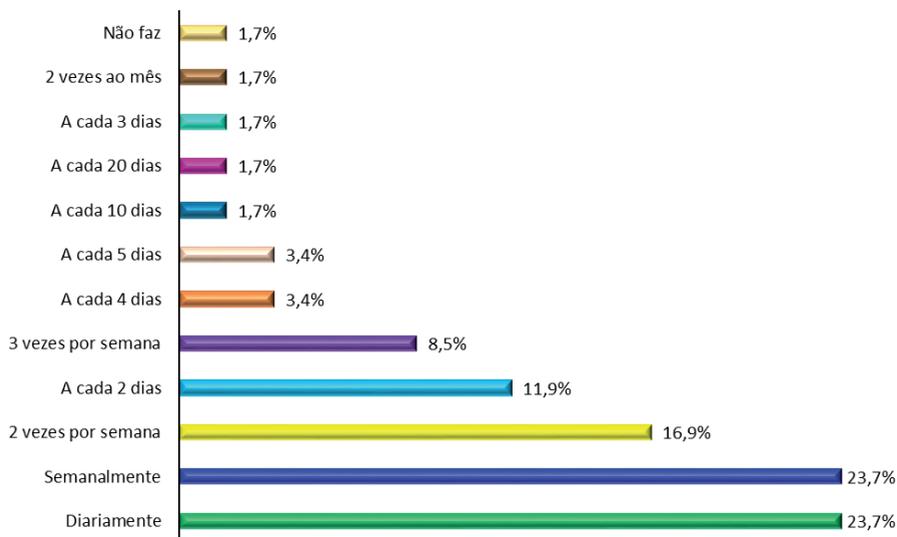
lavoura com uma frequência determinada, coletar dados e saber se o sinal é verde, amarelo ou vermelho. Quando está amarelo, o produtor já deixa a ação preparada para não entrar no vermelho. A recomendação é que a Emater-DF intensifique ações nesse tema.



**Figura 34.** Existência de pessoa responsável pelo monitoramento de pragas no campo (% de entrevistados).

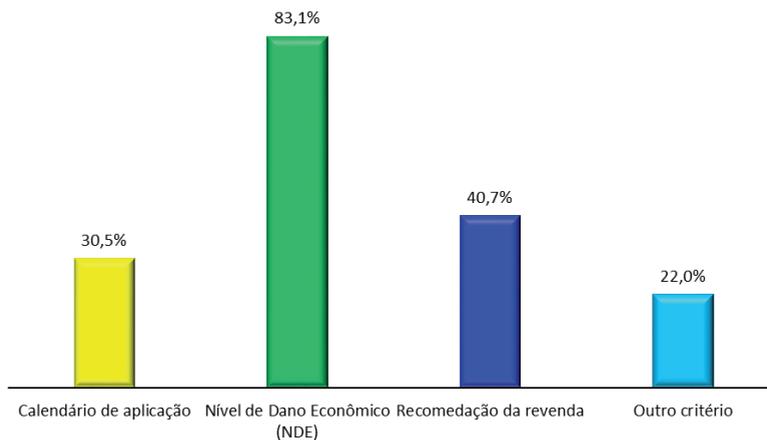
Na Figura 34, observa-se que 98,3% dos entrevistados afirmaram contar com pessoa responsável pelo monitoramento de pragas na propriedade. Essa atividade, das mais importantes quando se trata do sistema de produção, é exercida por diversas pessoas, dependendo, principalmente, do tamanho do domicílio rural. Em propriedades pequenas e médias, geralmente é realizada pelos proprietários, e nas maiores, por gerentes e técnicos especializados. Para ambos, é importante haver qualificação para realizar esse monitoramento. O que se deve verificar numa lavoura de soja e como se deve interpretar o que está sendo verificado? Como proceder na entressafra? São exemplos de questionamentos que remetem ao Manejo Integrado de Pragas (MIP), sendo boa oportunidade de trabalho para as três instituições (Seagri-DF, Emater-DF e a Embrapa) e até para a defesa agropecuária como órgão fiscalizador, forçando a adoção de práticas menos danosas ao ambiente. Existem alguns instrumentos de crédito, ou pelo menos o Fundo de Desenvolvimento Rural (FDR), cujas regras são elaboradas pela Seagri-DF. É possível utilizá-lo para conceder incentivos. O FDR já trabalha com a menor taxa de juros do País, que é de 3% ao ano, mais um bônus de 25% sobre os juros se o pagamento estiver em dia. É possível dar um incentivo ainda maior, ou a preferência na tomada do crédito se o produtor adotar uma prática que será benéfica para ele, para a população como um todo e para o meio

ambiente. Portanto, existem outros instrumentos além da fiscalização. Pode haver, por exemplo, um programa de incentivo também para adoção, que vai influenciar na motivação do produtor.



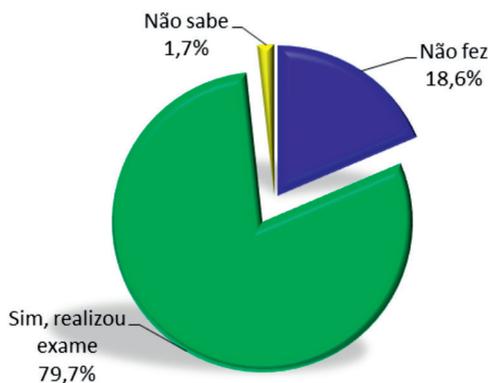
**Figura 35.** Frequência de monitoramento das pragas no campo (% de entrevistados).

Na Figura 35, as frequências de monitoramento de pragas mais mencionadas pelos entrevistados foram semanal e diariamente (23,7% cada). Acredita-se que, em muitos casos, o produtor se incluiu como pragueiro, por isso a alta frequência de monitoramento, espelhando, assim, a realidade dos fatos.



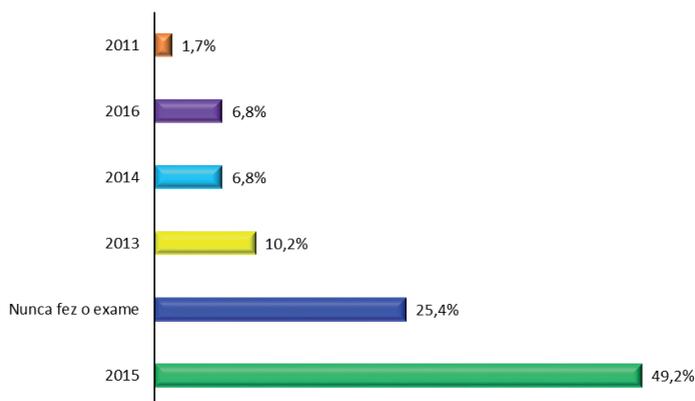
**Figura 36.** Critérios para o uso de agrotóxicos por estratégia adotada (% de critérios).

Na Figura 36, é mostrado que o nível de dano econômico (83,1%) foi o critério mais mencionado pelos entrevistados para o uso de agrotóxicos. Parece ser, mais uma vez, uma questão de desajustabilidade social. O calendário de aplicação (30,5%) e a recomendação da revenda (40,7%) são situações importantes para se analisar, haja vista que estão fortemente presentes no dia-dia do produtor. As revendas têm influência muito grande na tomada de decisão sobre o uso de agroquímicos. A calendarização da lavoura, que também é uma prática usual, não tem lógica alguma, a não ser a comercial. A Emater-DF presta uma assistência técnica que tem a possibilidade da isenção da informação. Para ela, tanto faz se o produtor utiliza o produto A ou B. Será recomendado o que é tecnicamente mais correto. Portanto, a Emater-DF precisa estar presente nesse processo.



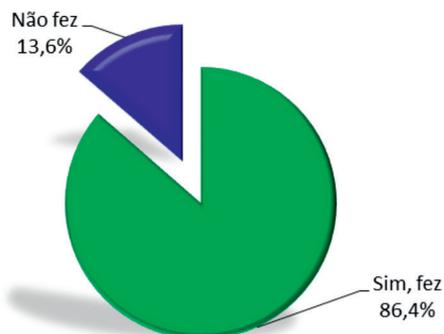
**Figura 37.** Exame de resíduos por parte da pessoa responsável pela aplicação de agrotóxico (% de entrevistados).

Na Figura 37 pode-se observar que 79,7% dos entrevistados declararam que os responsáveis pela aplicação de agrotóxicos já realizaram o exame de resíduos. O alcance está bom.



**Figura 38.** Época de realização do exame de resíduos por parte da pessoa responsável pela aplicação de agrotóxicos (% de entrevistados).

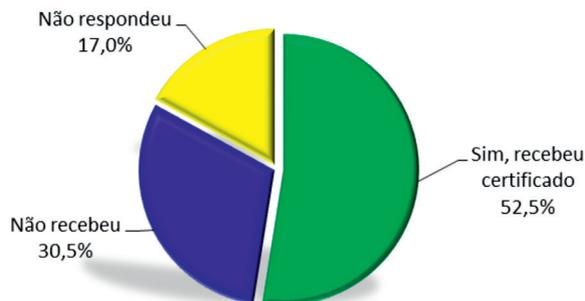
Já na Figura 38, o ano mais frequente de realização do exame de resíduo é 2015, com 49,2%. Somado à frequência de quem realizou em 2014 (6,8%), o valor alcança mais da metade do universo entrevistado (56%). É uma prática que já vem sendo feita. O índice é considerado bom, deve ser mantido e, se possível, melhorado.



**Figura 39.** Curso de aplicação por parte da pessoa responsável pela aplicação de agrotóxico (% entrevistados).

Na Figura 39, verifica-se que 86,4% dos entrevistados afirmam que os responsáveis pela aplicação de agrotóxicos fizeram o curso de aplicação. Esse dado é importante na medida em que mostra a existência de algum tipo de capacitação para a atividade. Porém, muitas vezes, o curso de aplicação feito não é o mesmo exigido atualmente pela NR 31-8, do Ministério do Trabalho. Em muitos casos, o vendedor de um equipamento é quem ensina como aplicar o agrotóxico e isso não é válido como

curso oficial. Há oportunidade para melhorar a qualificação desse segmento profissional. É a segurança das pessoas, e quanto mais for falado disso, melhor.



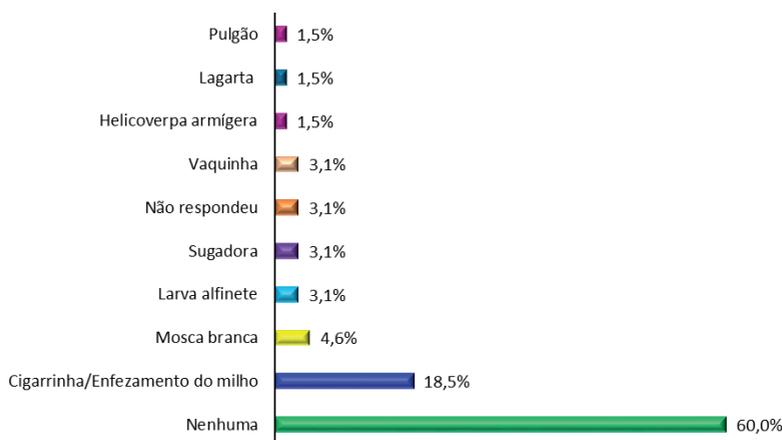
**Figura 40.** Recebimento de certificado de curso por parte da pessoa responsável pela aplicação de agrotóxico (% entrevistados).

Na Figura 40, é revelado quem em 52,5% das propriedades consideradas houve recebimento de certificado de curso de aplicador de agrotóxicos. Apesar dos produtores, em sua maioria, alegarem que fizeram o curso de aplicador de agrotóxico, fica demonstrado que tais cursos podem não ser oficiais em virtude da ausência de certificado. A Emater-DF poderia ofertar um calendário anual de cursos e certificar a todos. É possível levantar informações estatísticas e focar ações nas regiões onde foi maior a incidência de pessoas que disseram não (30,5%).



**Figura 41.** Observação de nova praga\* na lavoura de milho safrinha 2014/2015 (% de entrevistados).  
\* inseto praga, planta daninha ou doença.

Na Figura 41, nota-se que 66,1% dos entrevistados disseram não ter observado novas pragas na lavoura de milho safrinha na safra 2014/2015, enquanto 30,5% afirmaram tê-las observado. O resultado aponta para a realidade de ocorrência. Na safra 2015/2016, foi constatada nas regiões produtoras de milho a explosão de uma grave doença denominada enfezamento do milho, provocada por um mollicute, organismo semelhante a uma bactéria e que é transmitido por uma cigarrinha. Isso remete à questão do MIP, à frequência de inspeção da lavoura, à possibilidade de contar com alguém bem treinado para fazer isso. É preciso capacitar essas pessoas e tudo isso é oportunidade de trabalho para a extensão rural.

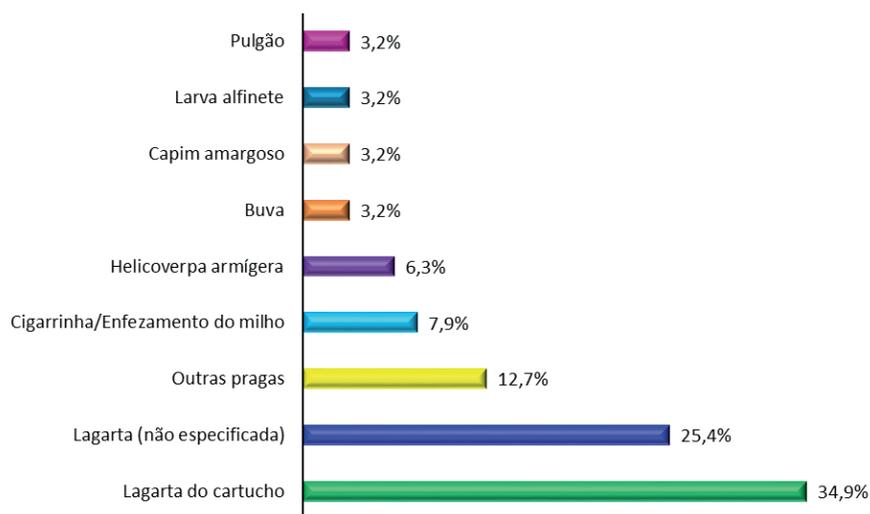


**Figura 42.** Nova praga\* observada na lavoura de milho safrinha (% de novas pragas).

\* inseto praga, planta daninha ou doença.

Na Figura 42, a cigarrinha/enfezamento do milho (18,5%) foi a praga mais observada pelos entrevistados na lavoura de milho safrinha. Embora pouco, falou-se do enfezamento do milho nas lavouras do DF. Talvez tenha que ser feita uma reciclagem dos técnicos para que possam ficar mais atentos a isso, além de alguma ação preventiva, caso exista. É preocupante por ser uma praga nova, ou que não era comum no DF. Pode ser que na safra seguinte a infestação seja maior. É preciso ficar atento. O enfezamento do milho apresenta a particularidade de ser transmitido pela cigarrinha (*Dalbulus maidis*), o que dificulta as ações de controle, visto que a quantidade de inseto presente na lavoura nem sempre espelha a realidade dos fatos. Isso porque, quando se trata de um inseto que causa dano direto, como é o caso da lagarta da soja, há uma relação direta de população com o dano, já que o número de insetos presentes na lavoura demonstra o real ataque e momento de decisão para aplica-

ção de medidas de controle. Já para pragas com vetor, não há uma relação direta de população presente na lavoura com o dano, onde a presença de uma praga na lavoura pode não representar o dano, pois tal praga pode ou não ser transmissora da doença. Além disso, apesar de o inseticida controlar bem a cigarrinha (matando até 70% da população em 30 dias), basta que a cigarrinha se alimente de uma planta contaminada (viva ou morta) que estará passível de transmitir a doença. As medidas preventivas que o produtor pode tomar para controle da cigarrinha são: tratamento de sementes e aplicação de inseticida no fim da safra para redução de população que passará para o próximo plantio (próxima safra). Não há métodos curativos para controle da cigarrinha. A Embrapa publicou um livro que versa sobre a doença e métodos de controle. A divulgação desse trabalho é importante, principalmente entre os técnicos de assistência e extensão rural.

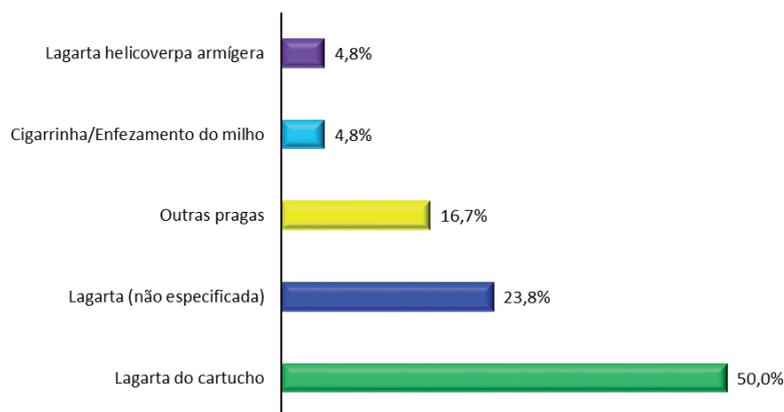


**Figura 43.** Praga\* que necessitou de maior número de práticas de manejo na 2ª safra de milho 2014/2015 (% de pragas).

\* inseto praga, planta daninha ou doença.

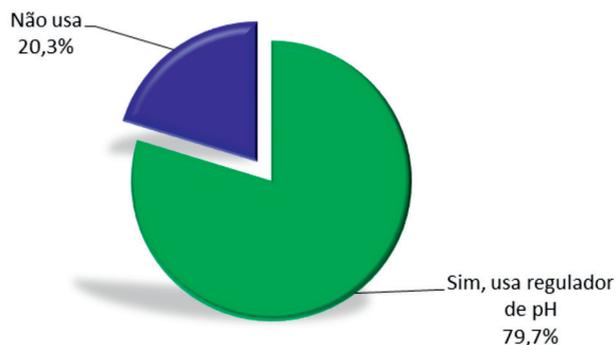
De acordo com a Figura 43, a praga que necessitou de maior número de práticas de manejo no milho safrinha na segunda safra de milho 2014/2015 foi a lagarta do cartucho (34,9%). É uma praga antiga (ainda a principal praga do milho), mas que ainda aparece em maior número, como as lagartas no geral, demandando maior custo e práticas de controle. É preciso trabalhar bem o problema. Novamente, as questões do MIP, da capacitação da pessoa que faz a vistoria da lavoura e da caderneta

de campo são importantes. É possível constatar, ainda, a tendência de redução dos danos causados pela *Helicoverpa armigera* nas últimas safras.



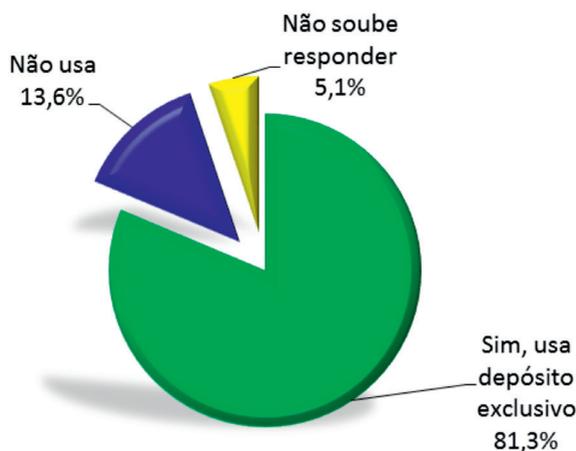
**Figura 44.** Praga\* que causou maior dano econômico na 2ª safra de milho 2014/2015 (% de pragas).  
\* inseto praga, planta daninha ou doença.

Na Figura 44, é mostrado que a praga que causou maior dano econômico na segunda safra de milho 2014/2015 foi a lagarta do cartucho, com 50% das respostas. Se esse percentual for somado ao de lagartas não especificadas (23,8%) e ao da *Helicoverpa armigera* (4,8%), então o complexo de lagartas soma quase 80% das pragas consideradas. Isso é um forte indicativo para as ações a serem estabelecidas prioritariamente. Atacando-se essas pragas e o enfezamento do milho (4,8%), que é novo, provavelmente 90% dos casos no DF poderão ser resolvidos.



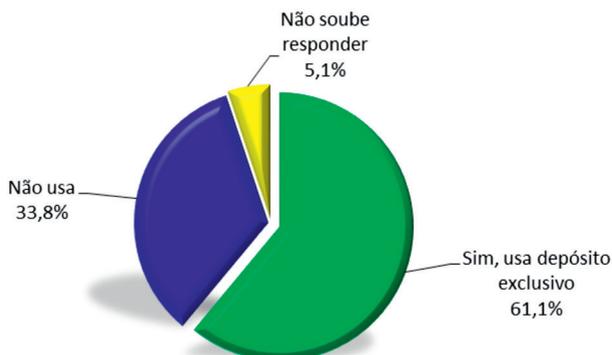
**Figura 45.** Uso de regulador de pH para o preparo da calda de aplicação do agrotóxico (% de entrevistados).

De acordo com a Figura 45, cerca de 80% dos entrevistados afirmaram fazer uso de regulador de pH para o preparo da calda de aplicação do agrotóxico. É uma prática que está bem difundida, mas ainda há 20% de entrevistados que não a estão usando. A informação dos técnicos é de que a prática é importante, pois afeta a eficiência dos agrotóxicos.



**Figura 46.** Uso de depósito exclusivo para o armazenamento de agrotóxicos (% de entrevistados).

Na Figura 46, cerca de 81,3% dos entrevistados afirmaram contar com depósito exclusivo para o armazenamento de agrotóxicos. Apesar da confiança nas respostas dos entrevistados, alguns casos chamam a atenção. Um dos entrevistados estava utilizando um antigo salão de festas localizado atrás de casa como depósito. Não é o local apropriado. Primeiro, porque é muito próximo da casa. O produtor havia dito que estavam ocorrendo assaltos no local onde depósito ficava anteriormente. Por isso, desativou o depósito naquele local e o trouxe para perto de casa. E só está utilizando o espaço para essa finalidade. Apesar de exclusivo, não está adequado. Além de estar ao lado da casa, é todo de vidro, e alguns vidros estavam abertos quando foi feita a visita. Ou seja, o acesso de pessoas e animais a esse depósito é fácil. Pode-se trabalhar com soluções, como modelos padronizados de plantas baixas e descrição de como deve ser o depósito, para ofertar aos produtores.

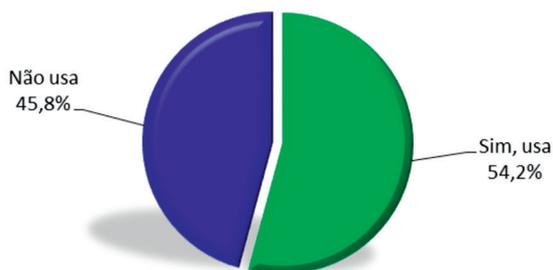


**Figura 47.** Uso de depósito exclusivo para as embalagens vazias de agrotóxicos (% de entrevistados).

Na Figura 47, fazem uso de depósito exclusivo para as embalagens vazias de agrotóxicos 61,1% dos entrevistados. Aqui vale o mesmo comentário da figura anterior. Acredita-se que nas Figuras 46 e 47 haja um alto índice de deseabilidade social, e que os problemas relatados são de solução da Seagri-DF na área de fiscalização e da Emater-DF na área de conscientização do produtor.

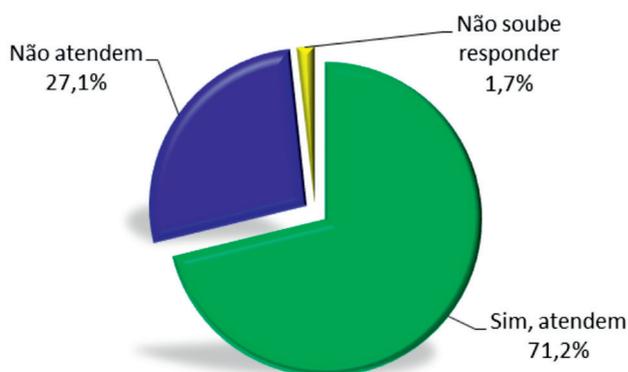
**Bloco de informação 6:**

Caracterização do processo de pós-colheita e armazenagem.



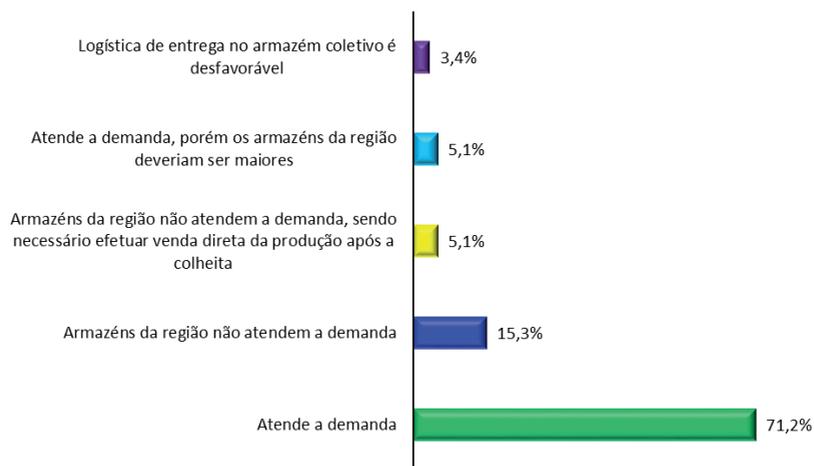
**Figura 48.** Uso de armazém próprio para a estocagem da produção de milho safrinha (% de entrevistados).

Na Figura 48, cerca de 54% dos entrevistados afirmaram fazer uso de armazém próprio para a estocagem da produção de milho safrinha. É um dado que merece maior extratificação, pois muitas propriedades ainda não possuem estrutura própria de estocagem de grãos. Para o produtor que trabalha com pequenos volumes, talvez esse tipo de investimento seja elevado demais e não valha a pena. É algo a ser verificado caso a caso. Mas já que ele não dispõe de estrutura própria e se outras estruturas são insuficientes ou estão distantes; e lembrando que o módulo rural no DF é pequeno para grãos, as estruturas coletivas de armazenagem seriam importantes. O associativismo e o cooperativismo poderiam ser instrumentos positivos para enfrentar esse gargalo.



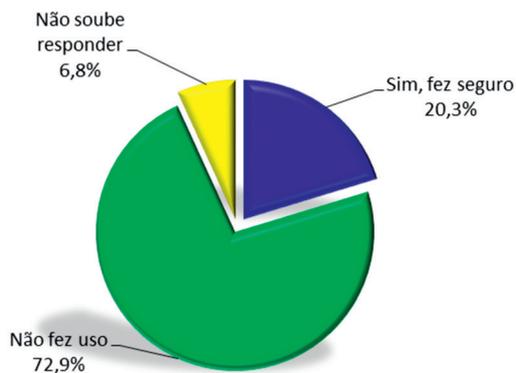
**Figura 49.** Atendimento das demandas por parte dos armazéns da região (% de entrevistados).

De acordo com a Figura 49, 71,2% dos entrevistados acreditam que os armazéns da região atendem as demandas. O percentual de 27% que disseram que os armazéns da região não atendem as demandas tem grande foco no Núcleo Rural Tabatinga. Os produtores dessa região têm a ideia de criar uma cooperativa. Mas não se pode dizer se é realmente uma necessidade porque a distância de Tabatinga ao PAD-DF ou de Tabatinga ao Núcleo Rural Rio Preto é, relativamente, pequena (15 a 25 km). Se existe estrutura pronta nesses locais, pode não ser necessária a criação de outra estrutura. Constata-se, na prática, que esse item de logística não tem sido restritivo para o exercício da atividade no DF.



**Figura 50.** Motivos para o atendimento ou não dos armazéns da região (% de motivos).

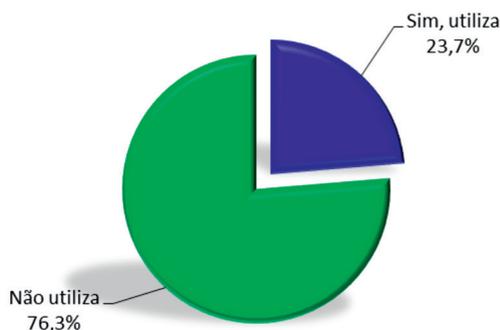
Na Figura 50, é revelado que para 71,2% dos entrevistados os armazéns da região atendem adequadamente à demanda, enquanto há alguns (5,1%) que acreditam que os armazéns a atendem, mas que poderiam ser maiores. Apenas 15,3% declararam que os armazéns não atendem à demanda. É preciso saber se isso está concentrado em uma determinada região ou se está disperso. Pode ser trabalhada a organização desses produtores para que possam montar suas estruturas. Já que os módulos rurais são pequenos, a sugestão é que seja uma estrutura única e coletiva, em vez de cada um construir a sua.



**Figura 51.** Uso do seguro agrícola da lavoura de milho safrinha (% de entrevistados).

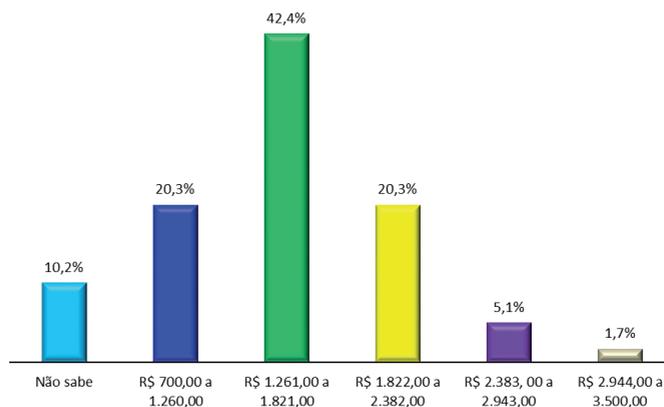
Na Figura 51, o uso do seguro agrícola da lavoura de milho safrinha é feito por apenas 20% dos entrevistados, enquanto 72,9% não o utilizam. Esta é uma situação de alerta: verificar o motivo dessa situação, se é por inexistência de fenômeno climático adverso ou não. A maioria não o fez por questões óbvias: o seguro ficou muito caro. Isso não está na alçada da Seagri-DF, da Emater-DF ou da Embrapa e nem do produtor, mas é preciso uma resolução em nível federal. O custo do seguro não pode ser proibitivo como é atualmente.

**Bloco de informação 7:** Caracterização do sistema de produção em relação aos fatores econômico e financeiro.



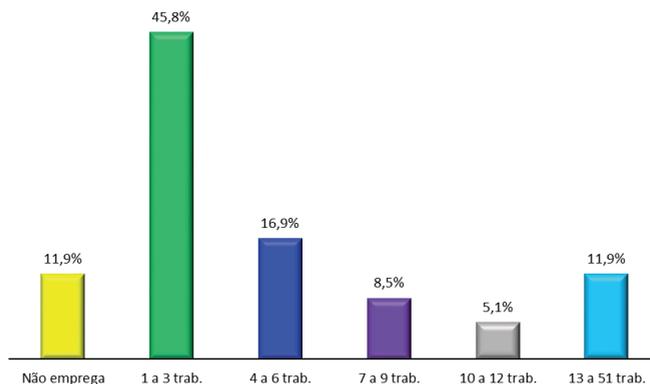
**Figura 52.** Utilização de planilha para o controle de receitas e despesas da propriedade (% entrevistados).

Na Figura 52, pode-se observar que 76,3% dos entrevistados não utilizam planilha para o controle de receitas e despesas da propriedade. Isso fica claro quando se verifica as declarações dos custos de produção. Existe muita inconsistência. Novamente, é uma grande oportunidade de trabalho para a Emater-DF. Somente 23,7% dizem que usam planilha, e não se sabe se a utilizam da forma correta.



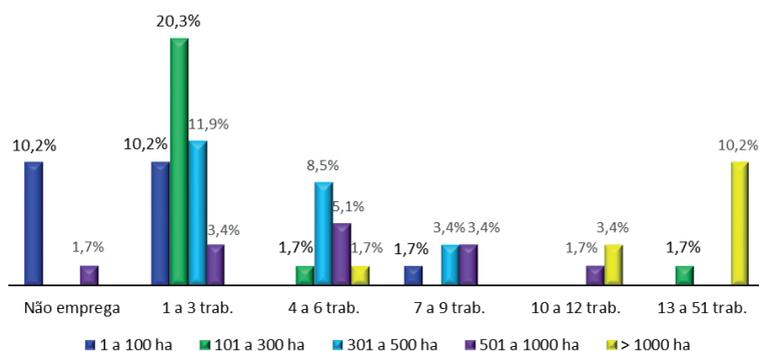
**Figura 53.** Custo médio de produção do milho safrinha por hectare (% de entrevistados).

De acordo com a Figura 53, fica comprovado que os entrevistados não usam planilha ou não a usam de forma apropriada, pois não é possível que, para uma mesma cultura, numa mesma região com características muito semelhantes, haja um custo variando de R\$ 700/ha a R\$ 3.500/ha. Como agravante, 10% disseram não saber o custo de produção. No DF, há um grande extrato de produtores com área até 100 hectares. Em alguns casos nas propriedades menores, o produtor não produz apenas grãos, no caso do milho. Por exemplo, no Núcleo Rural Pipiripau, uma área de 20 hectares é muito grande para produzir hortaliças, mas é pequena para grãos. Normalmente, o produtor usa cinco ou seis hectares com hortaliças; no resto, ele tem uma pastagem ou arrenda para o vizinho agricultor que tem equipamento para plantar os outros 15 hectares. Também se pode inferir, e para isso seria necessário levantar os dados, sobre o nível tecnológico utilizado para o cultivo de milho safrinha, que pode ser muito diverso, resultando em níveis diferentes de custos.



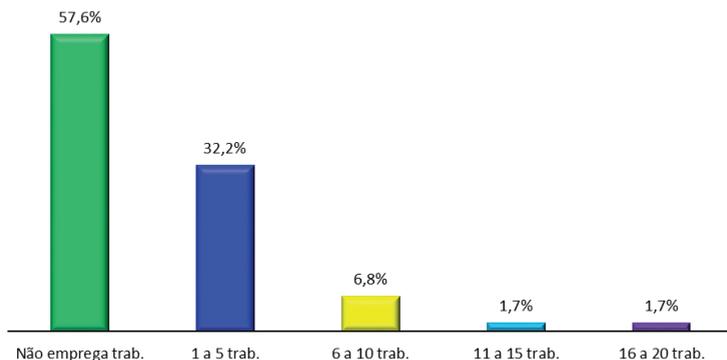
**Figura 54.** Trabalhadores fixos na lavoura de milho safrinha (% de entrevistados).

Na Figura 54, cerca de 45,8% dos entrevistados afirmaram contar com um a três trabalhadores fixos na lavoura de milho safrinha. Acredita-se que, na maioria dos casos, a mão de obra não seja específica para o milho safrinha, até porque o produtor não teria trabalhador fixo apenas para essa cultura, mas como empregados da fazenda, observando o arranjo produtivo de cada propriedade. Porém, poderia ser verificado em que nível a safrinha permite manter o número de empregos no campo, haja vista que, em muitos casos, pode ser economicamente mais vantajoso manter o empregado por período integral do ano que demití-lo para recontratá-lo em futuro próximo.



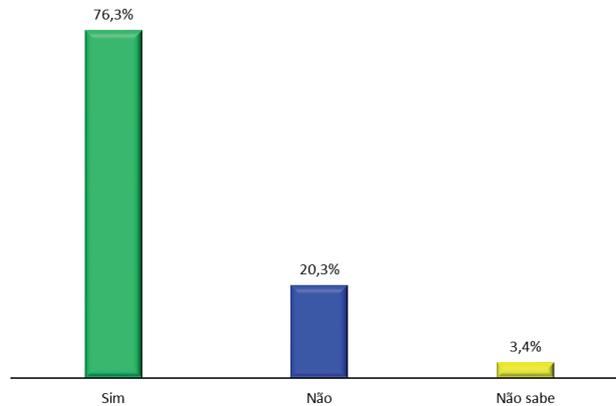
**Figura 54A.** Trabalhadores fixos na lavoura de milho safrinha x Área total de cultivo das propriedades (% de entrevistados).

Já a Figura 54A mostra que o número de trabalhadores fixos na lavoura de milho safrinha é maior nas propriedades com maiores áreas totais de cultivo. Essa é a tendência.



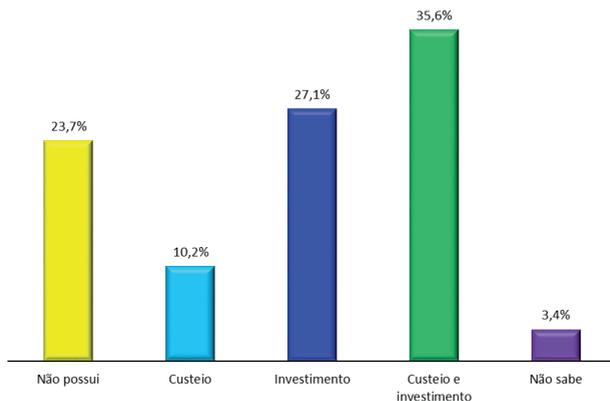
**Figura 55.** Trabalhadores temporários na lavoura de milho safrinha (% de entrevistados).

Na Figura 55, é mostrado que 57,6% dos entrevistados não contratam empregados temporários na lavoura de milho safrinha. É uma atividade que gera poucos empregos por ser muito mecanizada e realizada na mesma área onde foi feito o cultivo de verão. Ou seja, o produtor já tinha uma equipe dimensionada para o cultivo de verão. A safrinha é, no máximo, do mesmo tamanho da cultura de verão, tendendo, em geral, a ser um pouco menor. Pelo menos 80% dos produtores de soja são produtores de milho safrinha.



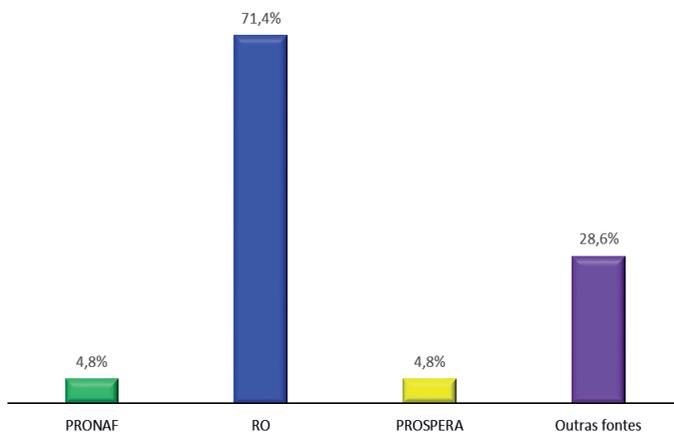
**Figura 56.** Uso do financiamento bancário (% de entrevistados).

De acordo com a Figura 56, 76,3% dos entrevistados utilizam financiamento bancário. Existe uma parcela (20,3%) que não utiliza financiamento em razão de crédito ou é a questão fundiária do DF que dificulta. Esse dado também demonstra a importância do zoneamento agrícola de risco climático para esse segmento, já que esse cultivo envolve riscos consideráveis e, geralmente, o montante financeiro utilizado é significativo.



**Figura 57.** Finalidade do financiamento bancário (% de finalidades).

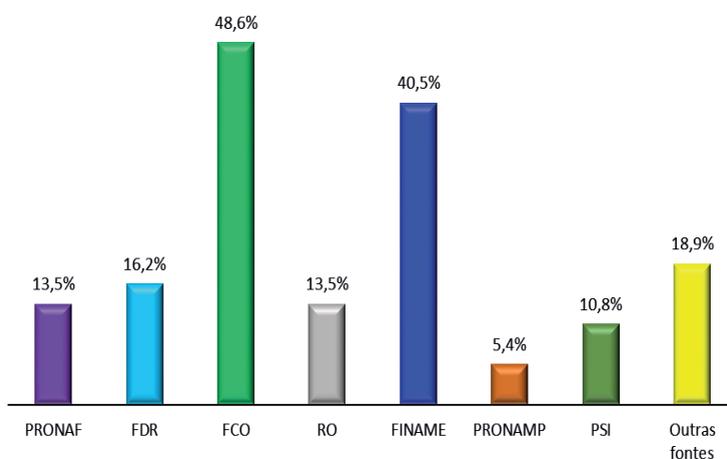
A Figura 57 mostra que a finalidade do financiamento bancário é, principalmente, custeio e investimento (35,6%). Em que pese a questão fundiária ser um complicador, o gráfico mostra que as pessoas estão conseguindo acessar crédito, tanto que quase três quartos (71,9%) conseguiram acessá-lo. A coluna representada pelo item “não sabe” (3,4%) resulta de entrevista com gerente ou empregado da fazenda que, geralmente, desconhece o assunto.



**Figura 58.** Linhas de crédito utilizadas no custeio do milho safrinha (% de linhas de crédito).

A Figura 58 aponta que a principal linha de crédito utilizada no custeio do milho safrinha foi o RO (71,4%), que é o Recurso Obrigatório dos bancos. O Pronaf (4,8%) é voltado à agricultura familiar, que aqui no DF é utilizado para propriedades de até 20 hectares. O Prospera (4,8%) é um sistema de microcrédito, destinado a pequenas

lavouras. Em “outras fontes” (28,6%), deve haver alguma participação do Fundo de Desenvolvimento Rural (FDR), que tem a limitação de ser um fundo pequeno; os grandes tomadores dificilmente o acessam, até porque o limite é de R\$ 200 mil. Uma lavoura de 50 hectares a 100 hectares ainda pode ser financiada pelo FDR. Mas lavouras maiores utilizam o RO.



**Figura 59.** Linhas de crédito utilizadas em investimentos (% de linhas de crédito).

Na Figura 59, pode-se observar que o Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO) é a principal linha de crédito utilizada pelos entrevistados (48,6%) em investimento. O FDR (16,2%) também aparece aqui, é a melhor linha de crédito de todas as mencionadas, devido à taxa de juros de 3% ao ano, com bônus de adimplência de 25%, que reduzem os juros para 2,25% ao ano. Porém, o FDR tem a restrição do teto baixo (até R\$ 200 mil) e do volume pequeno. O FDR é um fundo mantido pelo pagamento das taxas de ocupação das áreas rurais; um percentual do que é pago é destinado a esse fundo. Do montante que entra no fundo, uma parte compõe o fundo de aval, correspondente a 30%, e os demais 70% compõem o FDR. E o FDR ainda se decompõe em duas parcelas: uma para financiamento da atividade produtiva e outra é aplicação não reembolsável (fundo perdido) para projetos comunitários. A maioria que acessa o FDR são pequenos ou médios produtores; os grandes não o acessam porque o valor do teto é baixo. Outra linha de crédito bastante acessada pelos produtores é o Finame (40,5%). O FINAME é um financiamento do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) feito por intermédio de

instituições financeiras credenciadas para produção e aquisição de máquinas e equipamentos novos de fabricação nacional (BNDES, 2017).

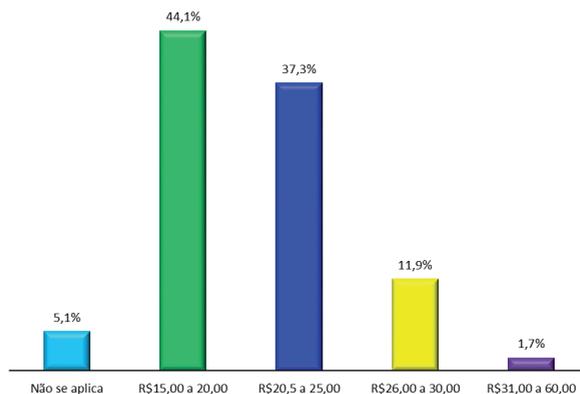
### Bloco de informação 8:

Caracterização do processo de comercialização.



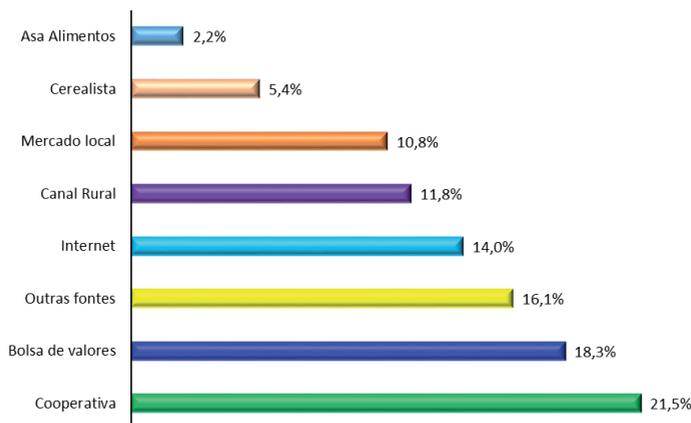
**Figura 60.** Venda antecipada de milho safrinha, 2ª safra 2015/2016 (% de entrevistados).

Na Figura 60, é mostrado que 83,1% dos entrevistados não realizaram a venda antecipada de milho safrinha, segunda safra 2015/2016. Infere-se que entre os principais motivos estão a maior incerteza de produção e a oportunidade de melhores preços. O primeiro, devido às condições climáticas não serem tão confiáveis para essa época do ano (pode faltar chuva), e o segundo, por ser uma época de entressafra cuja procura, normalmente, é maior que a oferta, elevando os preços do cereal. O resultado é o oposto do observado na cultura da soja, em que é uma prática muito comum. A soja já tem esse processo de venda antecipada da safra mais difundido porque os compradores se predispõem a fazer a compra antecipada, fornecendo os insumos aos produtores. É uma alternativa usada por quem não está tendo acesso ao crédito ou não consegue crédito suficiente para todo o plantio. Assim, o produtor toma parte do dinheiro no sistema bancário e financia o restante fazendo a venda antecipada da safra.



**Figura 61.** Valor de venda do milho safrinha 2014/2015 (% de entrevistados).

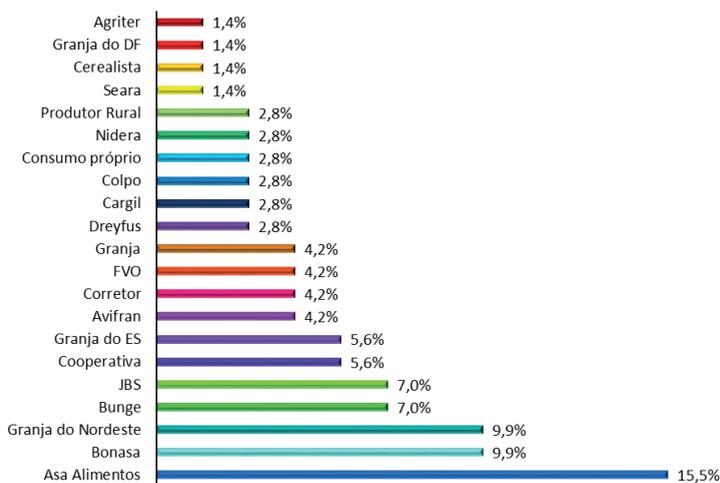
Na Figura 61, o valor da venda do milho safrinha (safra 2014/2015) foi inferior ao valor da safra seguinte (2015/2016), devido à quebra de safra. Analisando-se o setor como um todo, o impacto é menor que quando a análise é individualizada. A perda global não foi tão significativa, pois se houve menor quantidade do produto, houve um preço maior. Assim, o volume de recursos recebido pelo setor acabou sendo próximo à perda. Mas o produtor que perdeu 80% da produção teve prejuízo. É importante salientar a importância da safrinha na composição do fluxo de caixa da propriedade, onde múltiplos ingressos de receitas durante o período anual agrícola são mais efetivos no equilíbrio financeiro das propriedades do que apenas um ingresso, mesmo que este seja maior (MARKETING ESAG JR, 2017).



**Figura 62.** Fontes para a definição do preço da saca de milho (% de fontes).

Na Figura 62, é revelado que as cooperativas foram as fontes mais citadas (21,5%) para a definição do preço da saca de milho. A Seagri-DF e a Emater-DF não aparecem no levantamento. A Seagri-DF e a Emater-DF poderiam ter um canal para ofertar esse serviço, mesmo que obtivessem a informação de terceiros e a condensassem em formato que pudesse ser usado pelo produtor. Isso custa pouco para as instituições, bastaria uma pessoa por conta disso. Se a Emater-DF tem um técnico que é referência em grãos, então que ele seja referência em tudo sobre grãos, conhecendo o comportamento do mercado, as previsões etc. Deve ser alguém que se aprofunde no assunto, um especialista para dar suporte aos colegas da ponta, que são mais generalistas. É um trabalho de suporte, de geração de dados, que pode ser feito pela área de comercialização da Emater-DF. Existem muitas instituições que já trabalham com isso. E no caso de muitas delas, se a fonte for citada, não há nenhum problema em replicar os dados. A Emater-DF poderia ter um aplicativo para o telefone celular do produtor. Ele poderia selecionar grãos, frutas, hortaliças, leite etc. e consultar a cotação do dia, a previsão de plantio. Praticamente todo mundo tem internet e smartphone no DF atualmente.

Outra fonte de formação, informação e de gerenciamento de preços, inclusive utilizada pelas cooperativas para balizarem as suas aquisições e vendas de cereais, é a antiga Bolsa de Mercadorias e Futuros, hoje BM&F Bovespa, relatada por 18,3% dos entrevistados.



**Figura 63.** Principais compradores da produção de milho safrinha - 2ª safra 2014/2015 (% de compradores).

Na Figura 63, pode-se observar que no mercado comprador da produção de milho safrinha (segunda safra 2014/2015) há o fato positivo de haver muitas empresas do DF, como a cooperativa, a Avifran, granjas e cerealistas, mostrando que há um mercado amplo. A JBS é a concorrente da Asa Alimentos (que junto com a Bonasa formam o mesmo grupo empresarial), que adquire dois terços dos frangos produzidos no DF. A maior parte do milho produzido é vendida no próprio DF. Esses aspectos configuram um modelo favorável ao produtor pois diminuem os riscos e tendem a aumentar a lucratividade.

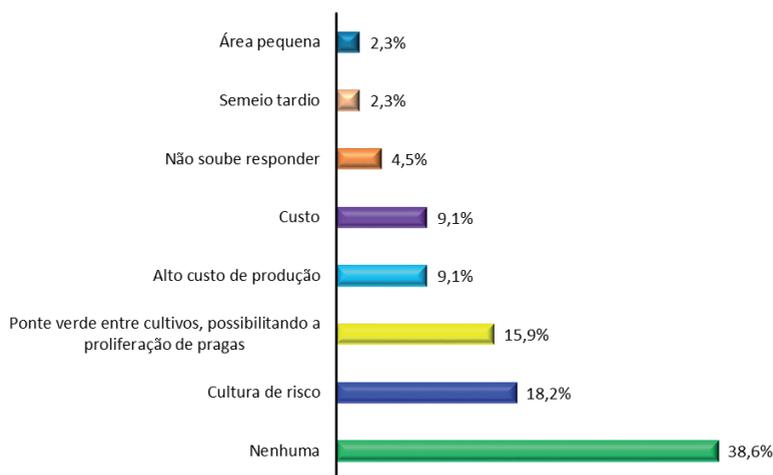
**Bloco de informação 9:**

Motivação para produzir milho safrinha no Distrito Federal.



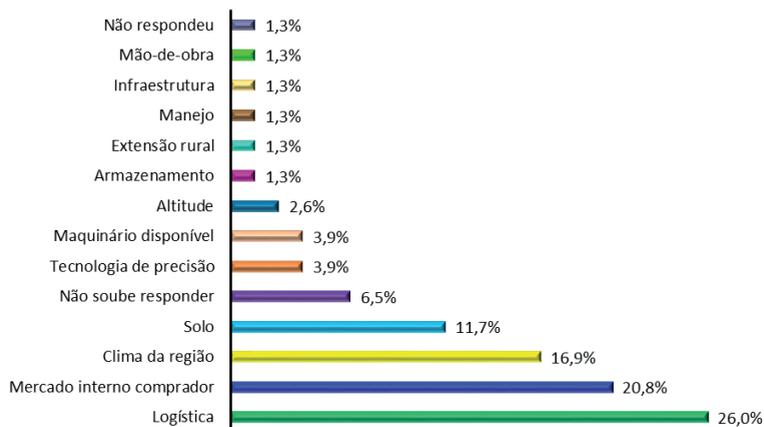
**Figura 64.** Motivação pessoal: vantagem de produzir milho safrinha no DF (% de vantagens).

De acordo com a Figura 64, as principais vantagens de produzir milho safrinha no DF apontadas pelos entrevistados são o lucro (26,9%) e a possibilidade de duas safras por ano (20,9%), que somadas alcançam quase 50%. Quem tinha 100 hectares passou a ter 200 hectares. A safrinha injetou muito dinheiro na área de produção de grãos no DF. Com o mesmo módulo, o produtor passou a produzir perto do dobro. Com o advento da safrinha, ele passou a ter uma segunda receita. Se tiver condição de instalar um pivô de irrigação, passa a ter até uma terceira receita. E mais: passa a garantir a segunda receita, porque se não chover no período de safrinha, ele aciona o pivô.



**Figura 65.** Motivação pessoal: desvantagem de produzir milho safrinha no DF (% de desvantagens).

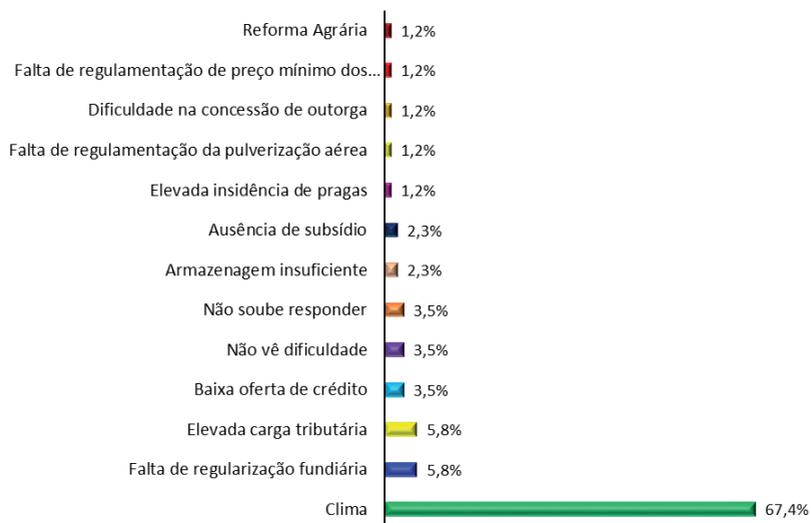
Na Figura 65, para 38,5% dos entrevistados, não há qualquer desvantagem em produzir milho safrinha no DF, seguida por cultura de risco (18,2%). O produtor não tem muito domínio sobre o risco da cultura. Se não chover, o prejuízo é iminente. Foi o que aconteceu em 2016, e é provável que quem não é altamente profissionalizado, do ramo, ou não está em situação financeira favorável, possa não querer correr o risco na segunda safra.



**Figura 66.** Motivação situacional: Facilidade de produzir milho safrinha no DF (% de facilidades).

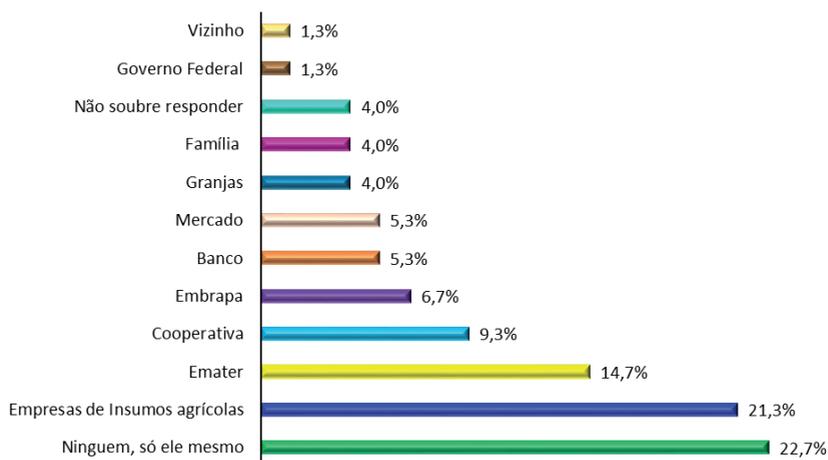
Na Figura 66, a logística (26%) e o mercado interno comprador (20,8%) são as principais facilidades apontadas pelos produtores para produzir milho safrinha no

DF. Já o clima da região (16,9%) tem sido, nos últimos anos, favorável. Na excepcionalidade, ele prejudicou muita gente. Quem plantou mais cedo conseguiu boas produtividades. Os quatro principais motivos para produzir milho são, praticamente, o alicerce de qualquer agricultura próspera: bom solo, bom clima, logística favorável e bons canais de comercialização.



**Figura 67.** Motivação situacional: dificuldade de produzir milho safrinha no DF (% de dificuldades).

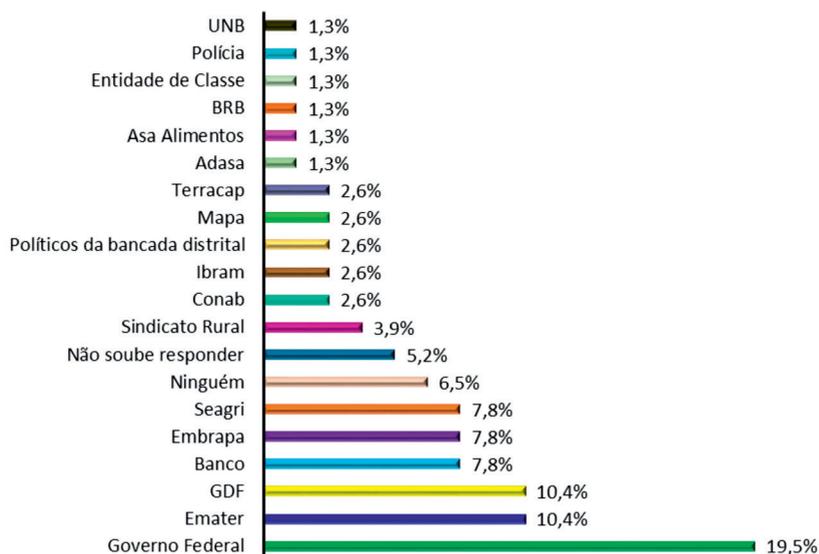
Na Figura 67, o clima (67,4%) aparece como principal dificuldade de produzir milho safrinha no DF. Num ano de chuvas normais, esse percentual não seria tão elevado. Em ano bom, o clima é um fator muito positivo. Em ano ruim, o clima é cruel. Mas o risco climático de falta de chuva é uma variável sempre presente e mais acentuada nessa época do ano. A falta regularização fundiária (5,8%) é recorrente, apareceu neste levantamento e no referente à cultura da soja. Embora o governo tenha mantido uma postura de prosseguir sem causar transtorno para os produtores que há muitos anos cultivam essas áreas e que foram responsáveis pela pujança agropecuária do DF, a falta de solução definitiva para a questão sempre produz um clima de apreensão na classe produtora.



**Figura 68.** Motivação social: pessoa ou instituição que apoia a produzir milho safrinha no DF (% de referentes).

De acordo com a Figura 68, 22,7% dos entrevistados não apontaram pessoa ou instituição que apoia a produzir milho safrinha no DF, sendo eles próprios os apoiadores. Em seguida, aparecem as empresas de insumos agrícolas (21,3%). Fica evidenciado o papel importante dessas empresas para a cadeia produtiva do milho safrinha, levando tecnologia, produtos e serviços para esse segmento. Em terceiro lugar de importância, aparece a Emater-DF (14,7%). A Emater-DF é mais concentrada no produtor de menor porte. No milho safrinha, há um contingente maior de pequenos produtores que no levantamento da cultura da soja. É preciso verificar, pois o grande produtor talvez não tenha citado a Emater-DF, que não tem ofertado muito a ele. Se a Emater-DF quiser universalizar mais o atendimento, precisa saber como pode ajudar. Por exemplo, se ela oferecesse ao produtor um aplicativo com informação consistente sobre mercado, ele vai se lembrar de citá-la.

Constata-se que os escritórios de planejamento agrícola não foram citados e isso também é um dado relevante, haja vista que são responsáveis por grande parte dos projetos nas propriedades. Há uma lacuna que mereceria investigação por parte da Seagri-DF, objetivando complementar e, sobretudo, propor alguma reestruturação no âmbito da assistência técnica.



**Figura 69.** Motivação social: pessoa ou instituição que não apoia, mas poderia apoiar a produção de milho safrinha no DF (% de referentes).

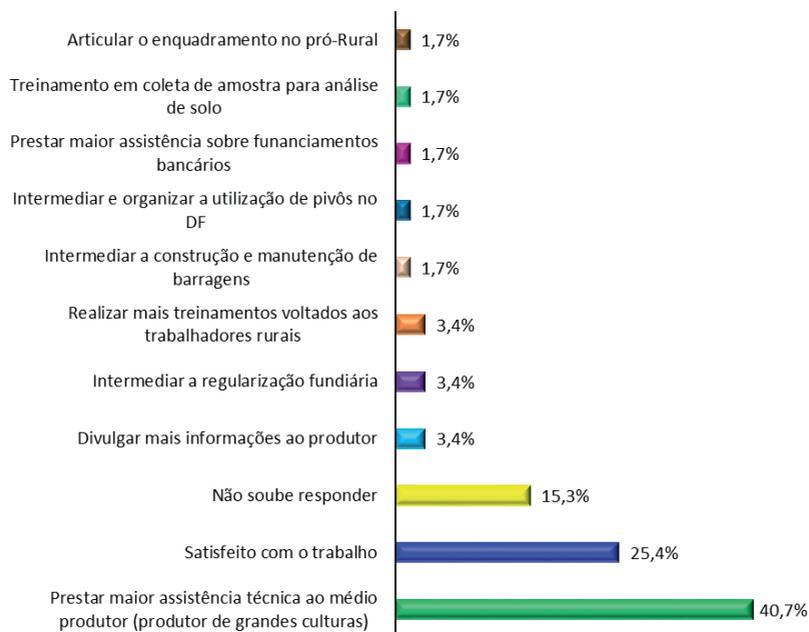
A Figura 69 indica que, segundo os entrevistados, o Governo Federal (19,5%), a Emater-DF (10,4%) e o GDF (10,4%) são as pessoas ou instituições mais citadas que não apoiam, mas poderiam apoiar a produção de milho safrinha no DF. Consta-se que os três mais citados são agentes públicos, o que nos remete a uma reflexão sobre a atuação do Estado em prol da agricultura.



**Figura 70.** Motivação social: contribuições que a Seagri/DF poderia dar à produção de milho safrinha (% de contribuições).

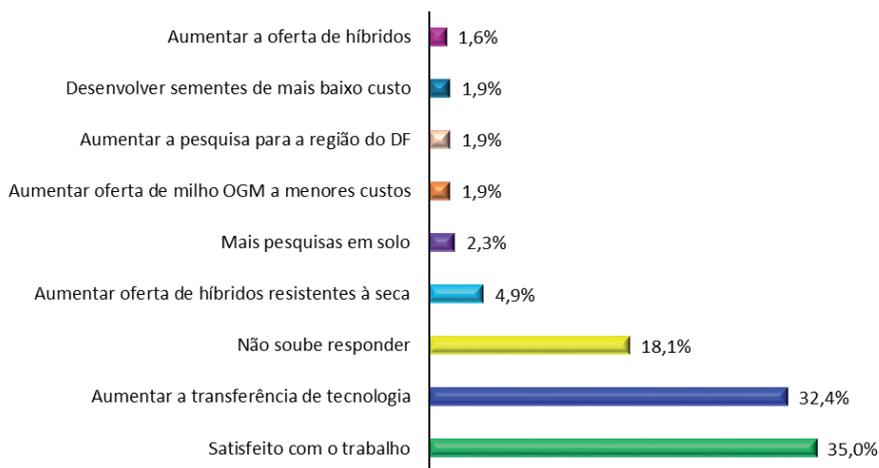
Na Figura 70, observa-se que há grande desconhecimento do papel dessa instituição pública (35%), sobre o que ela pode contribuir com o segmento e mesmo sobre sua missão. Entre as contribuições que a Seagri-DF poderia dar à produção de milho safrinha, foram citadas a regularização fundiária (16,7%). Se houver avanço em dois aspectos – a resolução da questão da disponibilidade de água para os equipamentos de irrigação já implantados e a regularização fundiária –, a Seagri-DF ganhará prestígio e será reconhecida. São dois grandes problemas, não apenas devido à pouca chuva, mas também porque há um excesso de equipamentos instalados em determinadas áreas. Não se sabe como isso foi feito, quais os critérios utilizados, mas parece exagerado. Se for possível trabalhar para dar segurança àqueles que já têm o equipamento instalado e avançar na regularização fundiária, a Seagri-DF estará bastante bem cotada com esse público. A Emater-DF tem que avançar na questão da assistência técnica mais qualificada para esse público, mas sem entrar na concorrência direta com quem já faz a assistência técnica. Há nichos que em ela pode entrar

complementando ou sendo um balizador para a tomada de decisão do produtor, devido à possibilidade da informação com isenção.



**Figura 71.** Motivação social: contribuições que a Emater/DF poderia dar à produção de milho safrinha (% de contribuições).

A Figura 71 mostra que, entre as contribuições que a Emater-DF poderia dar à produção de milho safrinha, a mais citada é prestar maior assistência técnica ao médio produtor (produtor de grandes culturas), com 40,7% das respostas. Essa resposta necessita de maior detalhamento afim de verificar que tipo de assistência técnica esse público requer.



**Figura 72.** Motivação social: contribuições que a Embrapa poderia dar à produção de milho safrinha (% de contribuições).

Na Figura 72, apesar de 35% dos entrevistados afirmarem estar satisfeitos com a atuação da Embrapa, aumentar a transferência de tecnologia (32,4%) e aumentar a oferta de híbridos resistentes à seca (4,9%) foram as principais contribuições que a Empresa poderia dar à produção de milho safrinha. A Embrapa tem a prateleira e a Emater-DF tem o balcão na ponta. A Embrapa, assim como a Seagri-DF e a Emater-DF, contam com profissionais que podem pegar a mercadoria da prateleira, levá-la para o balcão e entregá-la ao cliente – são as áreas de transferência de tecnologia da Embrapa e os técnicos da Emater-DF e da Seagri-DF. Mas é preciso projetos para, mais adiante, medir o resultado.

## Demandas e propostas

Uma vez identificada uma série de dados relacionados ao sistema de produção do milho safrinha no DF (Diagnóstico da situação), foram extraídas, conforme método apresentado no Capítulo 1, as demandas que mais se destacaram. Além disso, propostas são sugeridas para serem estudadas e/ou detalhadas por parte das instituições interessadas e que têm maior poder de solucionar ou minimizar esses problemas (Tabela 2).

**Tabela 2.** Demanda/problema ou Situação/oportunidade identificadas com base nos dados apresentados nas figuras deste capítulo e sugestões ou ideias de propostas de ação para serem estudadas e implementadas de acordo com a expertise das instituições Embrapa, Emater-DF e Seagri-DF.

Demanda/Problema (Situação/Oportunidade)	Propostas de ação		
	Embrapa	Emater-DF	Seagri-DF
<b>Bloco de informação 1: Perfil dos Entrevistados</b>			
<p>Figura 2:</p> <p>1 – Necessidade futura de reposição dos atores sociais (produtores mais velhos). Essa reposição irá garantir o funcionamento do sistema de produção de grãos no contexto do milho safrinha.</p>	-	- Planejar e implantar, em conjunto com a Seagri-DF, atividades para estimular os filhos desses agricultores a permanecerem nessa atividade produtiva.	- Planejar e implantar, em conjunto com a Emater-DF, atividades para estimular os filhos desses agricultores a permanecerem nessa atividade produtiva.
<p>Figura 3:</p> <p>2 - Quase 70% dos entrevistados têm ao menos o ensino médio completo. Isso possibilitaria trabalhar com esse público-alvo de forma mais sofisticada.</p>	- Conceber e realizar trabalhos de maior complexidade em conjunto com a Emater-DF e a Seagri-DF.	- Conceber e realizar trabalhos de maior complexidade em conjunto com a Seagri-DF e a Embrapa.	- Conceber e realizar trabalhos de maior complexidade em conjunto com a Emater-DF e a Embrapa.
<b>Bloco de informação 2: Identificação da Propriedade</b>			
<p>Figura 7:</p> <p>3 - Produção de grãos em pequenas áreas no DF não compensa aquisição e utilização de maquinários próprios.</p>	- Desenvolvimento de máquinas adaptadas para a pequena propriedade em parceria com a iniciativa privada	- Estimular em conjunto com a Seagri-DF os agricultores a adquirirem e usarem de forma coletiva maquinários de maior porte (via cooperativa ou associação)	- Estimular em conjunto com a Emater-DF os agricultores a adquirirem e usarem de forma coletiva maquinários de maior porte (via cooperativa ou associação)
<b>Bloco de informação 3: Caracterização do sistema de produção do milho safrinha</b>			
<p>Figura 11:</p>			

**Tabela 2.** Continuação

<p>4 – Mercado aponta para variedades precoces de milho safrinha, enquanto a Embrapa necessita ampliar seu portfólio para ter maior competitividade nesse mercado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver mais híbridos alternativos para os produtores rurais da região do Cerrado.</li> <li>- Ofertar variedades para inserção no mercado.</li> <li>- Manter a diversidade de espécies no banco de germoplasma.</li> </ul>	-	-
<p>Figura 12:</p> <p>5 – Baixa utilização da caderneta de campo e/ou uso ineficiente.</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar como os produtores estão utilizando a caderneta de campo.</li> <li>- Lançar um modelo adequado para os produtores de grãos</li> </ul>	-
<p>Figura 13:</p> <p>6 - Desconhecimento da distância mínima de áreas vizinhas com milho convencional para o plantio de milho OGM.</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Averiguar o nível de conhecimento dos produtores sobre a distância mínima para o plantio de milho OGM em relação às áreas com milho convencional.</li> </ul>	-
<p>Figura 14:</p> <p>7 – Baixa adoção da área de refúgio para quem planta semente de milho geneticamente modificada e com o gene Bt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover ações de conscientização do produtor quanto à importância do plantio de áreas de refúgio para a tecnologia Bt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover ações de conscientização do produtor quanto à importância do plantio de áreas de refúgio para a tecnologia Bt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover ações de conscientização do produtor quanto à importância do plantio de áreas de refúgio para a tecnologia Bt.</li> </ul>

**Tabela 2.** Continuação

<p>Figura 15:</p> <p>8 - Veranicos prolongados têm comprometido fortemente a produtividade do milho safrinha no DF.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver materiais com maior capacidade de tolerância à seca.</li> <li>- Transferir para a Emater-DF e outros multiplicadores recomendações de manejo adequado do solo de forma a promover a maior retenção de água (p. ex., gessagem).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transferir recomendações de manejo adequado do solo de forma a promover a maior retenção de água.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudar formas de seguro da safra mais acessíveis, desde que o produtor siga as recomendações do zoneamento agrícola de risco climático.</li> </ul>
<p>Figura 16:</p> <p>9 - Necessidade de discussão sobre construção de barragens para mitigar o problema da falta de água.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover estudos sobre os impactos da construção de barragens para o aumento de oferta de água.</li> </ul>	<p>-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover a discussão sobre a construção de barragens para mitigar o problema da falta de água.</li> </ul>
<p>Figura 17:</p> <p>10 – Realização do plantio da safrinha contrariando a recomendação da pesquisa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientar o produtor, em parceria com a Emater-DF, quanto à época correta de plantio (zoneamento agrícola) a fim de evitar perdas de produtividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientar o produtor, em parceria com a Embrapa, quanto à época correta (zoneamento agrícola) de plantio a fim de evitar perdas de produtividade.</li> </ul>	<p>-</p>
<p><b>Bloco de informação 4:</b> Caracterização do sistema de produção em relação ao manejo do solo</p>			
<p>Figura 23:</p> <p>11 - Produtores utilizam a experiência de vida em vez de critérios técnicos para a definição da adubação da cultura do milho safrinha.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Divulgar e orientar os produtores, em parceria com a Emater-DF, para critérios mais eficazes de adubação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Divulgar e orientar os produtores, em parceria com a Embrapa, para critérios mais eficazes de adubação.</li> </ul>	<p>-</p>

**Tabela 2.** Continuação

<p>Figura 26:</p> <p>12 - Parte dos produtores ainda não faz uso do gesso agrícola.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimular e difundir o uso de gesso agrícola apresentando suas vantagens, como proporcionar maior tolerância das plantas à seca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimular e difundir o uso de gesso agrícola apresentando suas vantagens, como proporcionar maior tolerância das plantas à seca.</li> </ul>	-
<p>Figura 27 e 28:</p> <p>13 – Baixo volume de palhada nos sistemas de produção.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliar como o produtor produz palhada em sistemas agrícolas no DF.</li> <li>- Estudar como o produtor pode incrementar o volume de palhada em sistemas agrícolas do DF.</li> <li>- Transferir para a Emater-DF os resultados dos estudos sobre manejo de plantas de cobertura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientar o produtor com base na pesquisa validada sobre o uso e o incremento de palhada na lavoura.</li> </ul>	-
<p>Figura 31</p> <p>14 - Falta de informações atualizadas sobre o uso de terraceamento pelos produtores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver soluções tecnológicas relacionadas ao terraceamento em condições de cultivo mínimo e plantio direto no DF.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar a situação atual de terraceamento nas áreas de lavoura no DF.</li> <li>- Divulgar os métodos atualizados de conservação do solo.</li> </ul>	-
<b>Bloco de informação 5:</b> Caracterização do sistema de produção em relação à sanidade vegetal			
<p>Figura 33, 34, 41 e 43:</p> <p>15 - Necessidade de ampliação da prática de Monitoramento Integrado de Pragas na lavoura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Difundir informações e incentivar a adoção do MIP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Difundir informações e incentivar a adoção do MIP.</li> </ul>	-

**Tabela 2.** Continuação

<p>Figura 36:</p> <p>16 – A aplicação de agrotóxico é realizada sem levar em conta o Nível de Dano Econômico (NDE) recomendado pela pesquisa.</p>	<p>- Difundir em parceria da Emater-DF os preceitos básicos do MIP.</p>	<p>- Prestar assistência técnica levando informações isentas quanto ao momento correto de aplicação de agrotóxicos.</p>	<p>-</p>
<p>Figura 40:</p> <p>17 - Quase metade das propriedades avaliadas não têm certificado de curso de aplicador de agrotóxicos.</p>	<p>-</p>	<p>- Ofertar calendário anual de cursos e certificar todas as propriedades. - Recuperar os dados da pesquisa e focar nas regiões onde foi a maior incidência de pessoas que disseram não ter o certificado.</p>	<p>-</p>
<p>Figura 42:</p> <p>18 – Aumento da população de cigarrinha do milho (<i>Dalbulus maidis</i>), vetor do enfezamento do milho.</p>	<p>- Difundir as informações do livro “Doenças em Milho: insetos-vetores, mollicutes e vírus”, à venda na Livraria Embrapa. - Estudar a extensão do problema no DF e propor soluções.</p>	<p>- Promover a reciclagem dos técnicos sobre o problema e formas de controle.</p>	<p>-</p>
<p>Figura 46 e 47:</p> <p>19 – Acondicionamento inadequado das embalagens vazias de agrotóxico nas propriedades rurais.</p>	<p>-</p>	<p>- Disponibilizar aos produtores um modelo padrão de planta baixa para o acondicionamento das embalagens de agrotóxicos. - Realizar campanhas de boas práticas agrícolas.</p>	<p>- Disponibilizar aos produtores um modelo padrão de planta baixa para o acondicionamento das embalagens de agrotóxicos. - Empreender ações de fiscalização.</p>

**Bloco de informação 6:** Caracterização do processo de pós-colheita e armazenagem

<p>Figura 50:</p>			
-------------------	--	--	--

**Tabela 2.** Continuação

20 – Baixa capacidade de armazenamento de grãos no DF.	-	-	- Trabalhar a organização desses produtores para que eles possam montar/ melhorar estruturas coletivas.
<b>Bloco de informação 7:</b> Caracterização do sistema de produção em relação aos fatores econômico e financeiro			
Figura 52:  21 – Ausência ou uso ineficiente da planilha de controle de receitas e despesas da propriedade.	-	- Orientar os produtores para o uso correto da planilha de controle de receitas e despesas da propriedade. - Ministras minicursos de administração rural.	-
<b>Bloco de informação 8:</b> Caracterização do processo de comercialização			
Figura 62:  22 - Ausência das instituições públicas entre as fontes de divulgação do mercado de milho no DF	-	- Estabelecer, junto com a Seagri-DF, um canal para ofertar informações aos produtores sobre o mercado de grãos, previsões etc. - Definir um técnico especialista em grãos para gerenciar esse canal e dar suporte aos demais extensionistas. - Desenvolver aplicativo para smartphone com informações sobre grãos, frutas, hortaliças, leite etc. como a cotação do dia e a previsão de plantio.	- Estabelecer, junto com a Emater-DF, um canal para ofertar informações aos produtores sobre o mercado de grãos, previsões etc. - Desenvolver aplicativo para telefone celular com informações sobre grãos, frutas, hortaliças, leite etc. como a cotação do dia e a previsão de plantio.
<b>Bloco de informação 9:</b> Motivação para produzir milho safrinha no Distrito Federal			
Figura 68:			

**Tabela 2.** Continuação

<p>23 – Necessidade de melhoria da visibilidade das três instituições, entre os produtores, quanto ao apoio à produção de milho safrinha no DF.</p>	<p>- Maior divulgação dos trabalhos realizados pelas instituições junto ao público rural.</p>	<p>- Universalizar mais o atendimento, oferecendo soluções diversas para os diferentes públicos-alvo.</p>	<p>-</p>
<p>Figura 70:</p> <p>24 – Falta de regularização fundiária no DF.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>- Demanda em fase de implantação (Foi publicada nova lei a esse respeito (Lei No 5803 de 12/01/2017, que institui a política de regularização de terras públicas rurais pertencentes ao DF ou à Terracap).</p>
<p>Figura 71:</p> <p>25 – Aumento da demanda por assistência técnica da Emater-DF por parte de médios e grandes produtores de milho.</p>	<p>-</p>	<p>- Ampliar a assistência técnica aos produtores rurais do DF.</p>	<p>-</p>
<p>Figura 72:</p> <p>26 – Baixa oferta de cultivares de milho híbrido de ciclo precoce e também, de variedades no DF por parte da Embrapa. Ambos os materiais tolerantes à seca.</p>	<p>- Ampliar as ações de transferência de tecnologia para o milho safrinha. - Ampliar a oferta de híbridos e variedades tolerantes à seca.</p>	<p>- Difundir as ações de transferência de tecnologia para o milho safrinha. - Difundir híbridos e variedades tolerantes à seca desenvolvidos pela Embrapa. - Desenvolver projetos em conjunto com a Embrapa e a Seagri-DF para medir os resultados dessas ações.</p>	<p>- Estimular a adoção ou a utilização de híbridos e variedades de milho da Embrapa. - Desenvolver projetos em conjunto com a Emater-DF e a Embrapa para medir os resultados dessas ações.</p>

## Considerações finais

O milho é um cereal de grande importância para a agricultura do DF. Ele está presente nas grandes, médias e pequenas propriedades rurais, sendo comercializado dentro e fora do DF. Sendo a maior e mais acessível fonte de energia, contribui fortemente para a sustentabilidade de outras cadeias produtivas como a de suínos e aves, dentro do arranjo produtivo local. Tem ainda papel fundamental no sistema de produção regional, onde figura como o principal componente utilizado para a rotação de cultura, notadamente em sucessão à soja.

Nesse cenário, o milho segunda safra, também chamado de milho safrinha, vem ano a ano ganhando espaço e se consolidando como alternativa econômica e ambientalmente viável nas propriedades rurais do DF.

A Expedição Safra Brasília-2016 – milho safrinha, idealizada pela Seagri-DF, participa desse processo produtivo com o objetivo de acompanhar, apoiar, incentivar e prospectar demandas junto ao setor primário ligado a esse cereal, visando ao aperfeiçoamento das políticas públicas e das ações de extensão rural para o segmento.

Esta publicação voltada ao diagnóstico da situação e da prospecção de demandas para o milho safrinha contou principalmente com o apoio metodológica da Embrapa e com a coleta de dados realizada pela Emater-DF, aproveitando sua capilaridade junto ao público-alvo.

O trabalho trouxe à tona as inquietações do produtor em relação ao milho safrinha, suas necessidades, dúvidas e expectativas quanto ao desempenho e sustentabilidade dessa importante cultura. Esses anseios são traduzidos pelos discursos dos produtores e técnicos (extensionistas e pesquisadores) que mesclam, nesse trabalho, suas opiniões. Embora utilizando aporte metodológico específico para prospecção de demandas, esta publicação não tem um cunho científico, mas sim um caráter de externalização do juízo desses atores.

Os resultados desse encontro de saberes dos produtores e dos técnicos estão compilados na Tabela 2 deste capítulo, contendo as demandas/problemas e sugestões de estratégias de ação para as instituições públicas Embrapa, Emater-DF e Seagri-DF.

Essas demandas que emergiram servem de base/indicadores para um trabalho posterior em que, por meio de metodologia científica, deverão ser confirmados e priorizados. Consequentemente, espera-se que esses indicadores se tornem referenciais para essas instituições, de maneira a se tornarem efetivamente soluções que promovam o crescimento e a rentabilidade dessa cultura que é muito importante para a sustentabilidade do arranjo produtivo local.

## Referências

ABRAMILHO. Safrinha com personalidade própria. Disponível em: <<http://www.abramilho.org.br/noticias.php?cod=762>>. Acesso em: 03 mar. 2017.

AGROLINK. **Produção de sementes de milho**. Disponível em: <[http://www.agrolink.com.br/sementes/tecnologia-sementes/producao-de-sementes-de-milho\\_361338.html](http://www.agrolink.com.br/sementes/tecnologia-sementes/producao-de-sementes-de-milho_361338.html)>. Acesso em: 03 mar. 2017.

BNDES. BNDES Finame. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/finame!/ut/p/z1/04\\_iUIDg4TkpAFJABpSA0fpReYllmemJJ-Zn5eYk5-hH6kVFm8T6W3q4eJv4GPu5mfk4Gji6Wlh7ezkaGBi5m-l76UfgVFGQHK-gIAWRAQKw!!/](http://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/finame!/ut/p/z1/04_iUIDg4TkpAFJABpSA0fpReYllmemJJ-Zn5eYk5-hH6kVFm8T6W3q4eJv4GPu5mfk4Gji6Wlh7ezkaGBi5m-l76UfgVFGQHK-gIAWRAQKw!!/)>. Acesso em: 8 mar. 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Zoneamento agrícola. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/riscos-seguro/gestao-riscos/zoneamento-agricola>>. Acesso em: 8 mar. 2017.

BROCH, D. L.; RANNO, S. K. Fertilidade do Solo, Adubação e Nutrição da Cultura da Soja. In: TECNOLOGIA e Produção: Soja e Milho 2011/2012. Cap. 2, p. 3-39. Disponível em: <[http://www.fundacaoms.org.br/base/www/fundacaoms.org.br/media/attachments/15/15/5385dbdd42bd6c653952352ab872eed8d-d643a607266e\\_02-fertilidade-do-solo-adubacao-e-nutricao-da-cultura-de-soja\\_543353833.pdf](http://www.fundacaoms.org.br/base/www/fundacaoms.org.br/media/attachments/15/15/5385dbdd42bd6c653952352ab872eed8d-d643a607266e_02-fertilidade-do-solo-adubacao-e-nutricao-da-cultura-de-soja_543353833.pdf)>. Acesso em: 15 mar. 2017.

CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos/ quinto levantamento-fevereiro2017**. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17\\_02\\_16\\_11\\_51\\_51\\_boletim\\_graos\\_fevereiro\\_2017.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_02_16_11_51_51_boletim_graos_fevereiro_2017.pdf)>. Acesso em: 03 mar. 2017.

EMBRAPA. **Agência Embrapa de Informação Tecnológica – Milho safrinha**. Disponível em: <<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/milho/arvore/CON-T000fya0krse02wx5ok0pvo4k3mp7ztkf.html>>. Acesso em: 03 mar. 2017a.

EMBRAPA. **Boi safrinha**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/cerrados/busca-de-produtos-processos-e-servicos/-/produto-servico/3246/boi-safrinha>>. Acesso em: 03 mar. 2017b.

FIESP. **Safra mundial de milho**. Disponível em: <[http://fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/safra-mundial-de-milho2attachament/boletim\\_milho\\_fevereiro2017/](http://fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/safra-mundial-de-milho2attachament/boletim_milho_fevereiro2017/)>. Acesso em: 03 mar. 2017.

GUIMARÃES, P. E. de O.; PARENTONI, S. N.; MEIRELLES, W. F.; PACHECO, C. A. P.; E. E.; GOMES e GAMA, E. E.; FERREIRA, A. da S.; CASELA, C. R.; SILVA, A. R. da; GUIMARÃES, L. J. M.; ROCHA, L. M. P. da; GARCIA, J. C.; CARDOSO, M. J.; CARVALHO, H. W. L. de; PAES, M. C. D.; COSTA, R. V. da. **BRS 1040 – Híbrido Simples de Milho**. Sete Lagoas, MG: Embrapa Milho e Sorgo, 2008. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado Técnico, 161).

GUIMARÃES, P. E. de O.; PARENTONI, S. N.; PACHECO, C. A. P.; MEIRELLES, W. F.; GUIMARÃES, L. J. M.; SILVA, A. R. da; CARDOSO, M. J.; ROCHA, L. M. P. da; COSTA, R. V. da; OLIVEIRA, J. de; COTA, L. V.; CARVALHO, H. W. L.; GODINHO, V. de P. C.; CECCON, G.; MACHADO, A. T.; BASTOS, E. A.; VILARINHO, A. A.; SOUZA, F. R. S. de; DIAS, W. P.; EMGYDIO, B. M.; GARCIA, J. C.; WRUCK, F.; CASELA, C. R. **BRS 1060 – Híbrido Simples de Milho**. Sete Lagoas, MG: Embrapa Milho e Sorgo, 2009. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado Técnico, 169).

IBGE. **Produção Agrícola Municipal**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>>. Acesso em: 03 mar. 2017.

MANEJO Integrado de Pragas: controlando pragas e cuidando do meio ambiente. WWF-Brasil. Disponível em: <[http://www.wwf.org.br/natureza\\_brasileira/reducao\\_de\\_impactos2/agricultura/agr\\_acoas\\_resultados/controlando\\_pragas\\_de\\_maneira\\_ambientalmente\\_correta/](http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/reducao_de_impactos2/agricultura/agr_acoas_resultados/controlando_pragas_de_maneira_ambientalmente_correta/)>. Acesso em: 15 mar. 2017.

MARKETING ESAG JR. **A importância do fluxo de caixa para a gestão financeira do seu negócio**. Disponível em: <<http://esagjr.com.br/a-importancia-do-fluxo-de-caixa-para-a-sua-gestao-financeira/>>. Acesso em: 15 mar. 2017.

MENDES, S. M.; WAQUIL, J. M.; VIANA, P. A. Cultivo do milho: pragas: manejo integrado de pragas em lavouras plantadas com milho geneticamente modificado com gene bt (Milho Bt). Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2009. Disponível em: < [http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho\\_5\\_ed/milhoBT.htm](http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho_5_ed/milhoBT.htm) >. Acesso em: 30 mar 2017.

PARENTONI, S. N.; GOMES e GAMA, E. E.; SANTOS, M. X. dos; PACHECO, C. A. P.; GUIMARÃES, P. E. O.; MEIRELLES, W. F.; RIBEIRO, P. H. E.; CORREA, L. A.; CASELA, C. R.; FERREIRA, A. da S.; ALVES, V. M. de C.; FERNANDES, F. T.; OLIVEIRA, A. C. de; PEREIRA, F. T. F. **Milho Híbrido Simples BRS 1030**. Sete Lagoas, MG: Embrapa Milho e Sorgo, 2004. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado Técnico, 108).

SILVA, J. C. C. **Calagem: como fazer para melhorar a fertilidade da terra e aumentar seus lucros**. Curitiba, PR: EMATER-PR, 1994. (Emater-PR. Informação técnica, 26).

**simples de milho**. Sete Lagoas, MG: Embrapa Milho e Sorgo, 2008. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado Técnico, 161).

# Capítulo 4

## **Demandas relacionadas às Culturas irrigadas no DF e propostas para pesquisa, extensão e política pública**

*Jorge Enoch Furquim Werneck Lima  
Jorge Cesar dos Anjos Antonini  
Marconi Moreira Borges  
Sebastião Márcio Lopes de Andrade  
Breno Rodrigues Lobato  
Lara Line Pereira de Sousa  
Francisco Eduardo de Castro Rocha  
Amanda Vidigal Venturim de Carvalho*

### **Introdução**

A irrigação é o método artificial de aplicação de água para o suprimento das necessidades hídricas dos cultivos em caráter total ou suplementar, aplicando a água uniformemente e de forma eficiente, ou seja, que a maior quantidade de água aplicada seja armazenada na zona radicular à disposição da cultura (BERNARDO et al., 2008).

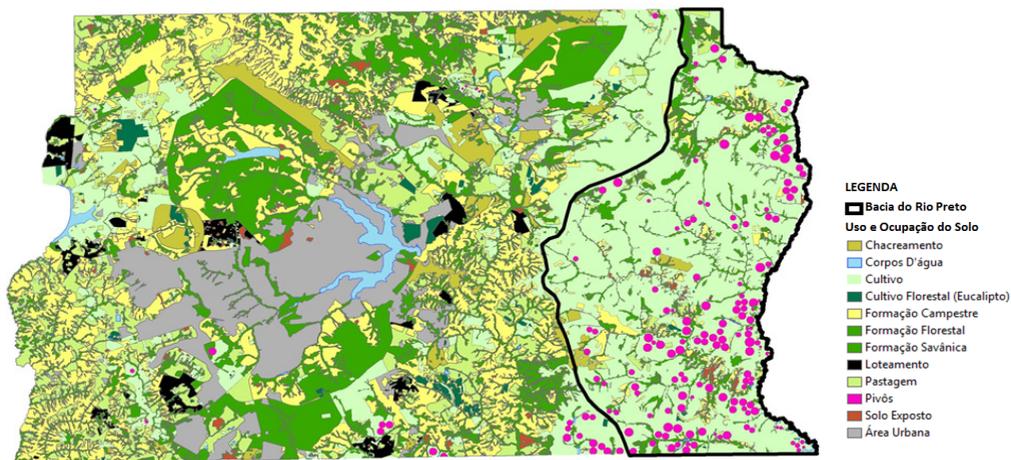
A prática da irrigação é utilizada em apenas 18% da área cultivada no planeta, entretanto, responde por cerca de 40% da produção mundial de alimentos. No Brasil, de uma área cultivada de aproximadamente 68 milhões de hectares, apenas 6,1 milhões são irrigados (9,1%), respondendo por mais de 20% da produção agrícola brasileira, que foi de 198 milhões de toneladas na Safra de 2015. Esses dados demonstram que em cada hectare irrigado produz-se, em média, de duas a quatro vezes a mais que na mesma área de sequeiro.

No Bioma Cerrado, onde as chuvas se concentram, em geral, em apenas sete meses do ano, de outubro a abril, e, além disso, há o alto risco de ocorrência de veranicos durante o período chuvoso, a implantação de sistemas de irrigação representa uma segurança para o produtor e para o mercado de certos produtos agrícolas. As incertezas climáticas vivenciadas nos últimos anos ressaltam ainda mais a importância da irrigação para o desenvolvimento agrícola da região.

Estima-se que o Cerrado tenha aproximadamente 10 milhões de hectares aptos para irrigação (CHRISTOFIDIS, 2006). Contudo, apenas uma parcela desse potencial é atualmente explorada. Assim, se as condições de mercado, infraestrutura e financiamentos forem favoráveis, a prática da irrigação tem grande potencial de expansão nesse bioma.

Devido à facilidade operacional, à alta adaptabilidade a diferentes condições de solo e topografia e à pequena demanda por mão-de-obra, a prática da irrigação por meio de sistemas de pivô-central é uma alternativa interessante para a Região Centro-Oeste do Brasil (SILVA et al., 1998). No entanto, para que o crescimento da agricultura irrigada ocorra de forma sustentável, respeitando a capacidade de suporte do ambiente e com baixo risco de geração de conflitos pelo uso da água, é fundamental o conhecimento da relação entre a disponibilidade e a demanda hídrica nas bacias hidrográficas (LIMA et al., 2015a).

De acordo com Lima et al. (2015a), no Cerrado, a área irrigada por pivô-central cresceu a uma taxa de 5,2% ao ano entre 2002 e 2013, atingindo um total de aproximadamente 850 mil hectares (cerca de 11 mil pivôs-centrais em operação). Em levantamento recente efetuado na Embrapa Cerrados pela mesma equipe (REIS; LIMA, 2015), verificou-se, por meio da análise de imagens de satélite, que no DF existem atualmente cerca de 14 mil hectares irrigados (em operação) por aproximadamente 230 pivôs-centrais (Figura 1).



**Figura 1.** Localização da parcela da Bacia Hidrográfica do Rio Preto inserida no DF, bem como a situação de uso e ocupação da área em 2015 (REIS; LIMA, 2015).

Como se observa na Figura 1, quase a totalidade dos pivôs-centrais instalados no DF se encontra na Bacia do Rio Preto, que apresenta grande concentração desses equipamentos em algumas de suas sub-bacias.

Em análise multi-temporal do avanço da irrigação por pivô-central no DF, verificou-se que nos últimos cinco anos avaliados, de 2010 a 2015, a área irrigada cresceu a uma taxa superior à verificada no Cerrado, sendo esta de 5,8% ao ano (LIMA et al., 2015a). Isso provavelmente não representaria problema caso as chuvas (BORGES et al., 2014; SILVA et al., 2014) e as vazões não tivessem o comportamento modificado nesses últimos anos hidrológicos. No entanto, em 2016, os irrigantes da Bacia do Rio Preto, na região do PAD-DF, já vivenciaram uma situação de escassez hídrica bastante crítica, levando muitos deles a deixar seus equipamentos parados, deixando de produzir em decorrência da baixa disponibilidade de água nos rios e córregos da região.

Diante do exposto, objetiva-se neste capítulo, por meio da pesquisa de opinião, diagnosticar a situação das culturas irrigadas na região da Bacia do Rio Preto no DF. A pesquisa foi concebida junto a produtores de grãos na região que utilizam irrigação por pivô-central. As perguntas foram divididas em sete (7) blocos de informação, quais sejam:

- 1 - Perfil dos entrevistados;
- 2 - Caracterização da(s) propriedade(s);

3 - Conhecimento da legislação (Cadastro Ambiental Rural - CAR, Código Florestal, Licença Ambiental e Outorga);

4 - Caracterização em relação ao manejo e conservação da água;

5 - Caracterização em relação ao manejo e conservação do solo;

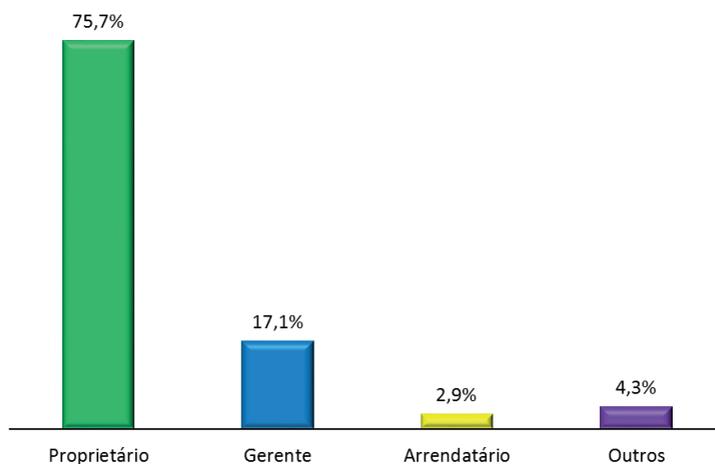
6 - Motivação comportamental para explorar culturas irrigadas no DF;

7 - Motivação comportamental para adquirir pivôs nos últimos cinco anos (2011-2016).

Com base nas informações levantadas, foram identificadas demandas/problemas ou apresentadas Situações/Oportunidades, acompanhadas de sugestões de propostas de ação para pesquisa, extensão e políticas públicas.

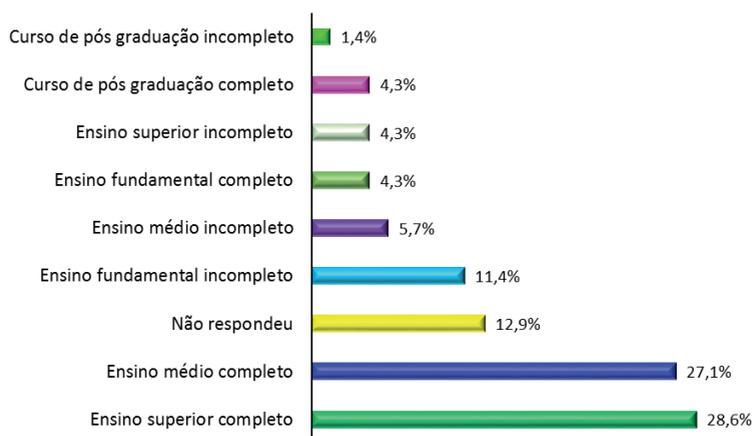
## Diagnóstico da situação

### Bloco de informação 1: Perfil dos entrevistados.



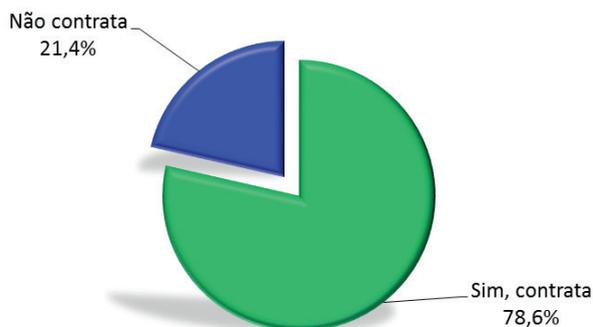
**Figura 2.** Identificação do respondente (% de entrevistados).

Como se observa na Figura 2, a maior parte dos entrevistados (75,7%) são proprietários da terra. Somando-se ao percentual de gerentes entrevistados (17,1%), obtém-se 92,8% dos respondentes, o que é um percentual satisfatório, uma vez que estes são tomadores de decisão em relação ao uso da fazenda.



**Figura 3.** Nível de escolaridade do respondente (% de entrevistados).

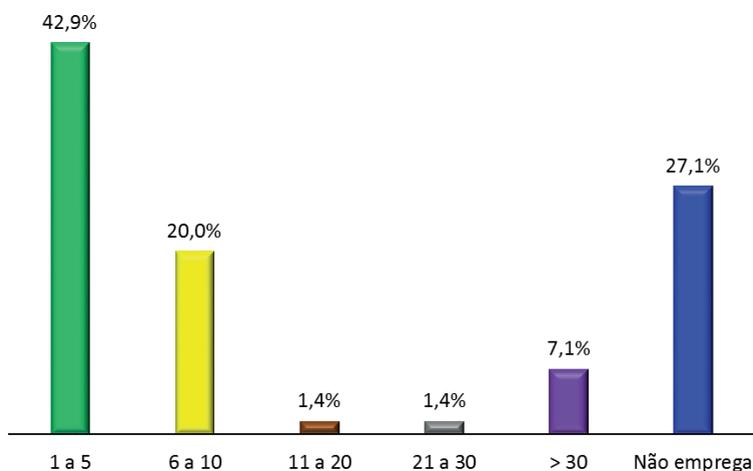
Conforme resultados apresentados na Figura 3, quase 30% dos respondentes (28,6%) possuem ensino superior completo e cerca de outros 30% (27,1%), ensino médio completo. Os números mostram que esta região do DF tem um perfil de produtores diferenciado em relação ao nível de escolaridade, em geral melhor do que se encontra em outras bacias e regiões. Isso certamente permite à Emater-DF adequar o tipo de linguagem, metodologia e tecnologia para os produtores da região.



**Figura 4.** Propriedades que contratam mão-de-obra exclusiva para trabalhar na área do pivô-central (% de entrevistados).

Os resultados apresentados na Figura 4 indicam que 78,6% dos entrevistados contratam mão-de-obra exclusiva para trabalhar com o pivô-central. Esse número é

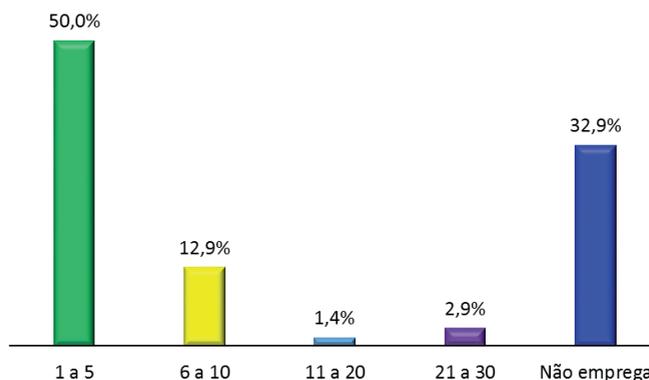
interessante, pois indica que, apesar de a prática da irrigação possibilitar a otimização da utilização da mão-de-obra da propriedade, uma vez que a mantém produtiva ao longo de todo o ano, inclusive durante o período seco típico da região, que dura cerca de seis meses, ainda há uma demanda específica para a prática da irrigação.



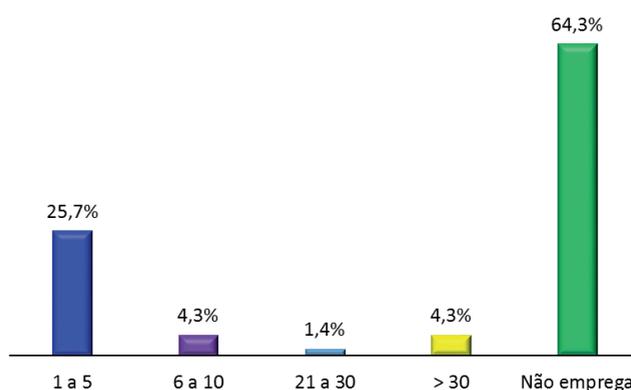
**Figura 5.** Número total de pessoas empregadas na propriedade (% de entrevistados).

Na Figura 5 é mostrado que cerca de 70% das propriedades requer a contratação de empregados. A maior parte das propriedades emprega de 1 a 5 pessoas; no entanto, há 7% das propriedades que empregam mais de 30 pessoas, valor expressivo quando se considera o tamanho das propriedades no DF. Por outro lado, cerca de 30% dos entrevistados não empregam mão-de-obra externa.

Os números em relação à mão-de-obra fixa e temporária empregada nas propriedades são apresentados, respectivamente, nas Figuras 6 e 7.

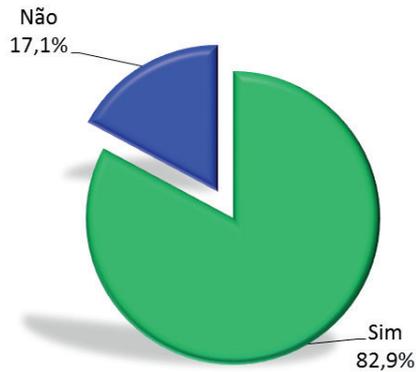


**Figura 6.** Mão-de-obra fixa empregada pela propriedade (% de entrevistados).



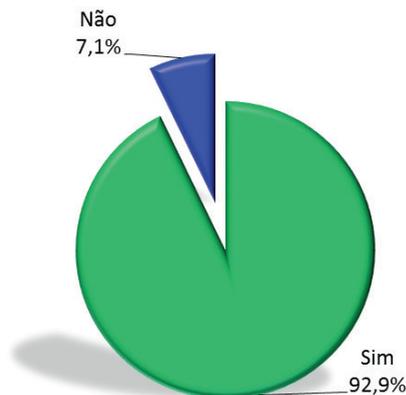
**Figura 7.** Mão-de-obra temporária empregada pela propriedade (% de entrevistados).

Como apresentado nas Figuras 6 e 7, cerca de 50% dos entrevistados empregam de um a cinco empregados fixos na propriedade. Destaca-se ainda que quase 15% dos entrevistados possuem de 6 a 10 empregados fixos em suas propriedades. Por outro lado, 33% não possui empregados fixos, indicando que uma parcela pequena dos entrevistados trabalha apenas como mão-de-obra temporária e que uma parte significativa dos proprietários é efetivamente de pessoas, ou mesmo famílias, que levam suas vidas na propriedade, dependendo fortemente dessa atividade. Interessante também é o fato de mais de 60% dos entrevistados não utilizar mão-de-obra temporária, reforçando as hipóteses de que as propriedades são operacionalizadas por seus proprietários e por empregados fixos.

**Bloco de informação 2:** Caracterização da(s) propriedade(s).

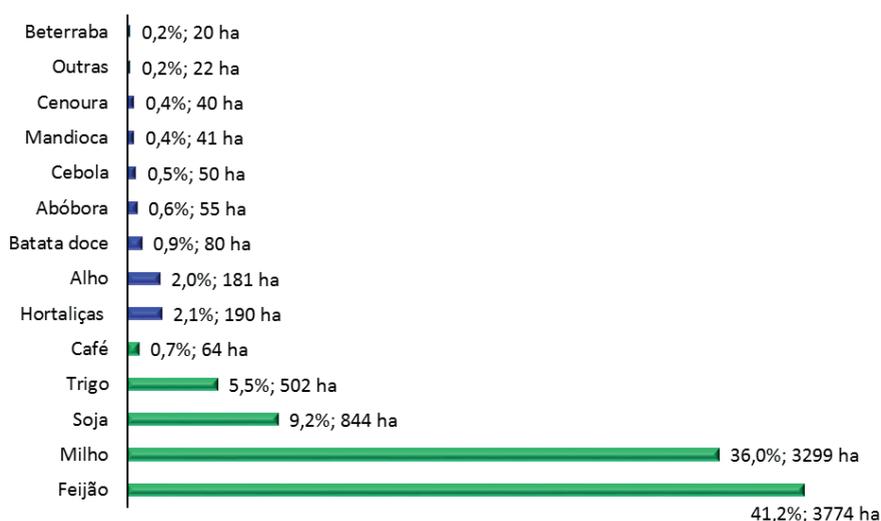
**Figura 8.** Propriedades que plantaram safrinha no ano hidrológico/agrícola 2015/2016 (% de entrevistados).

Como se observa na Figura 8, a grande maioria (82,9%) plantou safrinha no ano hidrológico 2015/2016. Essa é uma prática comum na região, ainda mais quando se tem à disposição equipamentos para a irrigação, caso necessário. Por outro lado, é preciso entender o que motivou 17,1% dos entrevistados a não plantar safrinha neste período, o que se tentará fazer na continuidade da análise dos resultados da pesquisa.



**Figura 9.** Previsão de plantio de safrinha para o ano hidrológico de 2016/2017 (% de entrevistados).

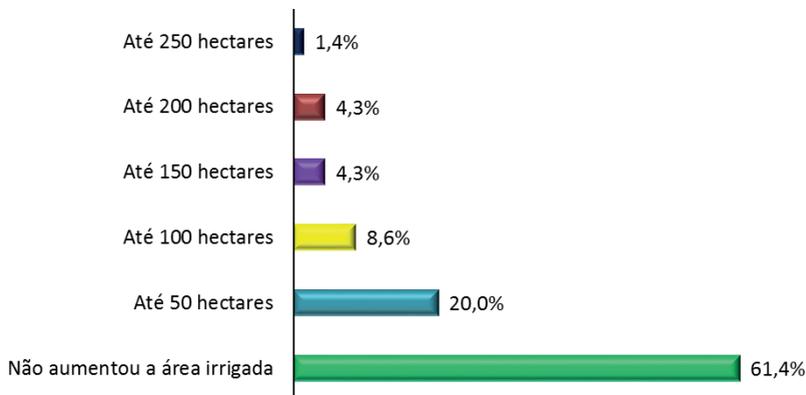
Comparando-se os resultados apresentados nas Figuras 8 e 9, observa-se uma diferença de 10% a mais de produtores com disposição para plantar safrinha no ano hidrológico 2016/2017 em relação à 2015/2016, passando este número de 82,9% para 92,9%. Uma hipótese para isso pode ser o fato de a condição hidrológica de 2015/2016 já ser conhecida, em que a distribuição das chuvas e a disponibilidade hídrica estavam em condições piores do que o normal, e de haver uma expectativa melhor para o período 2016/2017. Destaca-se que as entrevistas foram efetuadas entre esses dois períodos.



**Figura 10.** Previsão de cultivos irrigados para a safra de inverno de 2017 (% e ha de intenções de cultivo).

Conforme apresentado na Figura 10, a área total a ser irrigada pelos produtores entrevistados na safra de inverno de 2017 é de 9.162 hectares. Esse montante revela a representatividade do levantamento, abrangendo cerca de 70% dos pivôs-centrais atualmente instalados no DF, que totaliza aproximadamente 13 mil hectares (LIMA et al., 2015a). Dentre as culturas que se pretende plantar sob os pivôs-centrais, destacam-se o feijão e o milho, cada um representando cerca de 40% da área. Nota-se que a soma da área das quatro principais culturas que os produtores pretendem plantar na safra de inverno de 2017 (feijão, milho, soja e trigo) representa mais de 90% da área total. Ainda na Figura 10, observa-se certa diversidade de culturas que se pretende cultivar em aproximadamente 10% da área.

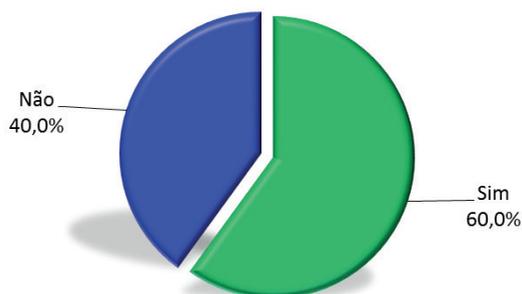
Em relação à demanda de água, em levantamento bibliográfico realizado por Lima et al. (2008), verificou-se que a demanda de água para irrigação de trigo e milho na região, em geral, varia de 450 a 600 mm/safra (AZEVEDO, 1988; AZEVEDO et al., 1997a, 1997d), enquanto as de feijão e soja, de 330 a 450 mm/safra (AZEVEDO et al., 1997b, 1997c; GUERRA; ANTONINI, 1997; FLUMIGNAN et al., 2015).



**Figura 11.** Aumento da área irrigada entre 2011 e 2016 (% de entrevistados).

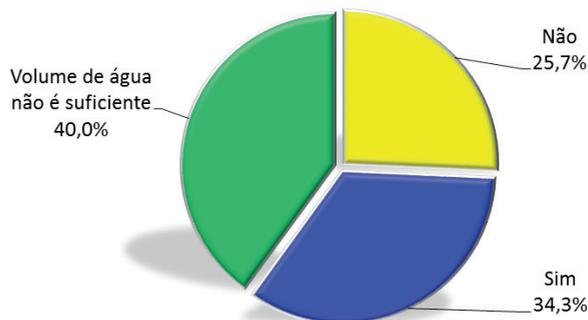
Na Figura 11, verifica-se que cerca de 40% dos entrevistados tiveram sua área irrigada ampliada nos últimos cinco anos, o que representa um importante indicativo de interesse e expansão da atividade. Observa-se ainda que aproximadamente metade do avanço ocorreu por meio da cobertura de áreas menores que 50 hectares com equipamentos de irrigação. Se por um lado isso pode representar um receio dos proprietários em instalar sistemas maiores em razão da sua percepção em relação à disponibilidade hídrica da bacia, o que também se refletiria no processo de obtenção da outorga de direito do uso da água, por outro pode significar que o produtor está buscando aproveitar cada espaço disponível para irrigação em sua propriedade. Sob o ponto de vista da gestão de recursos hídricos, a Bacia do Rio Preto, no DF, há muito já foi identificada como região com alto potencial de ocorrência de conflitos pelo uso da água em decorrência do uso da água para a agricultura irrigada (DOLABELLA, 1996; LIMA et al., 2004, 2007, 2015b; ADASA, 2012), o que é de conhecimento dos produtores e órgãos gestores. Dessa forma, os dados apresentados na Figura 11 indicam a necessidade de reflexão de como a área irrigada continua a crescer em

bacias inseridas em região com alto risco de conflitos pelo uso da água, o que pode comprometer o desenvolvimento sustentável dessa atividade.



**Figura 12.** Disponibilidade de água suficiente para o atendimento da demanda dos sistemas de irrigação na propriedade (% de entrevistados).

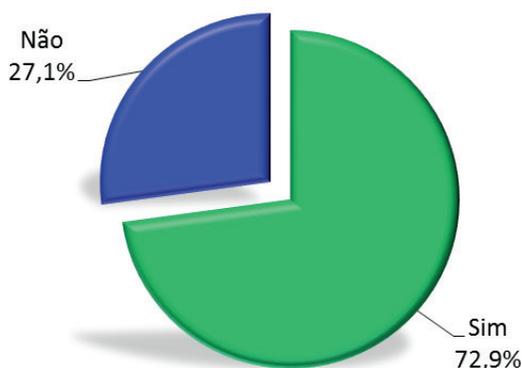
Os dados apresentados na Figura 12 refletem a situação de conflito pelo uso da água na região, onde 40% dos entrevistados respondeu que a disponibilidade hídrica não é suficiente para atendimentos de suas demandas para irrigação. Com um sistema de gestão funcionando de forma adequada e vazões normais nos rios, o percentual de produtores com essa percepção deveria ser próximo de zero. No entanto, além da continuidade do avanço da agricultura irrigada na região (Figura 11), demandando mais água, as reduções das vazões observadas em rios da região em razão, também, de mudanças no regime de chuva, ajudam a explicar a situação atual de conflito na bacia e os resultados explicitados na Figura 12.



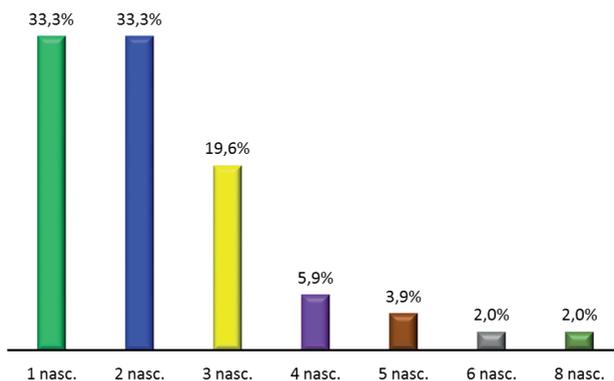
**Figura 13.** Interesse na ampliação da área irrigada (% de entrevistados).

Como apresentado na Figura 13, mesmo diante da crise hídrica na região, um percentual expressivo dos entrevistados (34,3%) tem interesse em ampliar a área irrigada. Cabe destacar neste caso que as respostas “Não” podem refletir a situação de estresse hídrico na região e, por outro lado, é plausível pensar que a resposta “Volume de água não é suficiente” pode ser entendida como “Sim”, no caso de existir água disponível. Considerando esse último caso, teríamos, portanto, cerca de 75% dos produtores interessados em expandir a área irrigada na região. Isso pode ser visto como indicador de sucesso da atividade, sendo atrativa para o produtor, mas, por outro lado, também mostra a pressão exercida sobre os recursos hídricos da região, exigindo maior investimento em gestão.

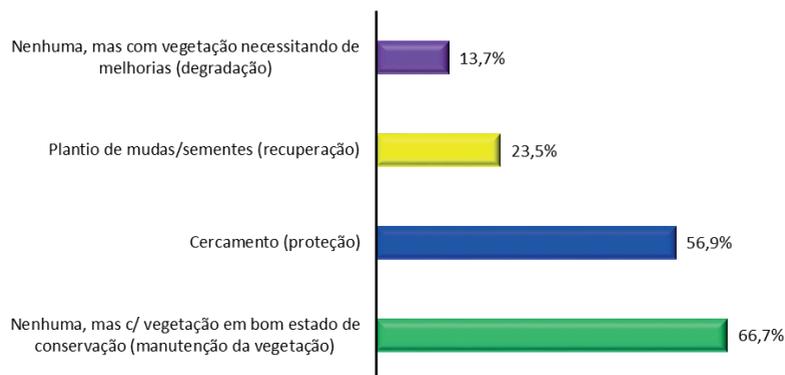
Os resultados apresentados nas Figuras 14, 15, 16 e 17 se referem à presença e à forma de tratamento dado pelo produtor às nascentes inseridas em suas propriedades.



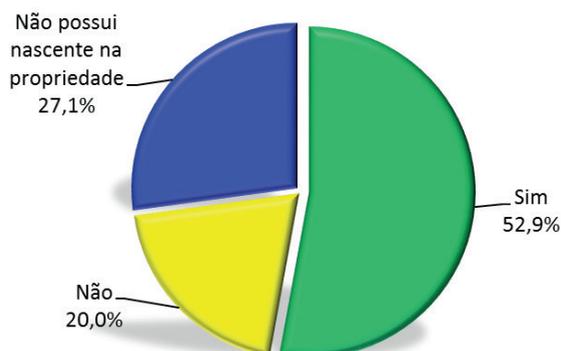
**Figura 14.** Presença de nascente na propriedade (% de entrevistados).



**Figura 15.** Quantidade de nascentes por propriedade (% de propriedades).



**Figura 16.** Ações de preservação, por caso observado, para os entrevistados que têm nascente na propriedade (% de ações).



**Figura 17.** Produtores que realizam a captação de água próximo à área de nascente (% de entrevistados).

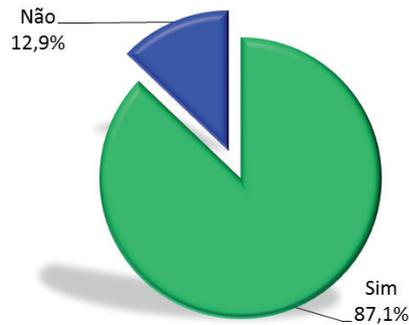
Como observado na Figura 14, mais de 70% das propriedades possuem nascentes em suas áreas, sendo que 15% delas possuem mais de quatro nascentes (Figura 15).

Da análise dos dados apresentados na Figura 16, caso estes reflitam efetivamente a realidade, só restariam cerca de 15% das nascentes que demandariam ações mais significativas para a preservação conforme previsto na legislação. Outro ponto importante é que, em tese, o fato de quase 60% das propriedades possuírem cerca para proteger as nascentes pode ser um indicativo da presença de gado ou outro nas propriedades.

Os dados apresentados na Figura 17 mostram que mais de 50% dos proprietários fazem captação de água próximo às nascentes. Indubitavelmente, alguma discussão sobre o uso da água em regiões de nascentes deve ser debatida para a geração de base legal e operacional para o uso racional e responsável desse recurso, uma vez que essas áreas são muito frágeis.

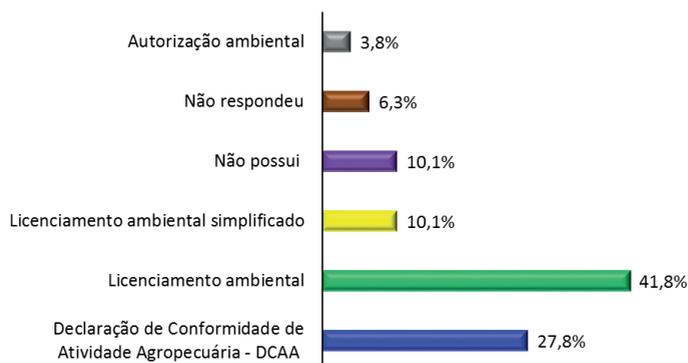
### Bloco de informação 3:

Conhecimento da legislação (CAR, Código Florestal, Licença Ambiental e Outorga).



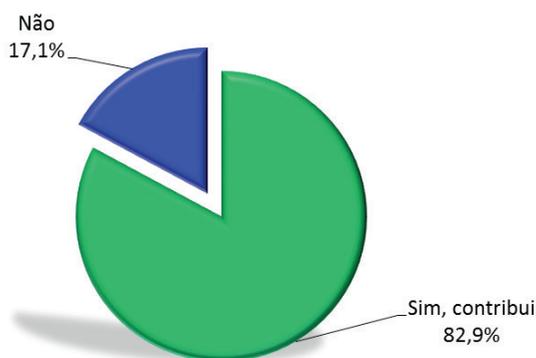
**Figura 18.** Conhecimento sobre a legislação ambiental em áreas agrícolas (% de entrevistados).

Como se observa na Figura 18, quase 90% dos entrevistados possuem a percepção de conhecer adequadamente a legislação ambiental a que estão submetidas as propriedades agrícolas. Destaca-se que esses números não refletem adequadamente o que ocorre toda vez que ocorre alguma campanha de fiscalização na região, em que muitas das propriedades apresentam algum nível de problema. Dessa forma, recomenda-se a busca por dados mais objetivos e quantitativos para complementar essa análise.



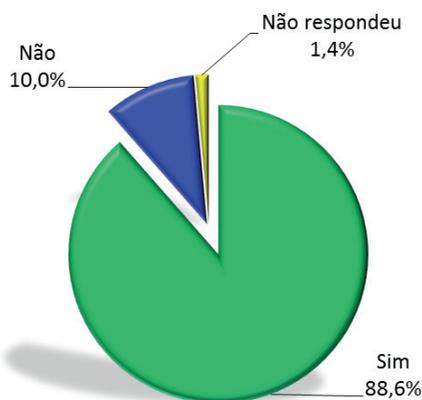
**Figura 19.** Modalidades de licenciamento que a propriedade possui (% de modalidades).

Na Figura 19, nota-se que cerca de 40% dos entrevistados já tem licenciamento ambiental, que somado ao percentual de quem tem o licenciamento simplificado (10,1%) chega a 51,9%. A DCAA (27,8%) é na verdade uma dispensa de licenciamento, condicionada ao licenciamento e relativo a determinadas atividades, e até determinada escala. Na verdade, todos deveriam ter o licenciamento ambiental. Como estão sendo considerados mais de 200 pivôs, talvez metade ou mais não estejam licenciados, indicando a necessidade de algumas ações em relação a isso.



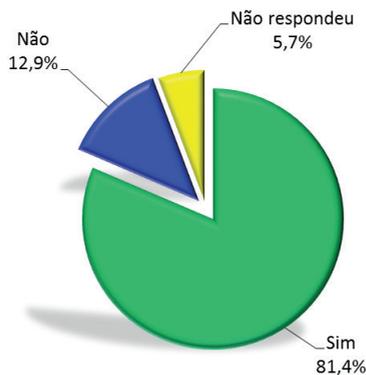
**Figura 20.** Contribuição da legislação ambiental para a preservação das áreas de proteção (% de entrevistados).

Na Figura 20, 82,9% dos entrevistados disseram que a legislação ambiental contribui para a preservação das áreas de proteção. É um elevado percentual de produtores que afirmam conhecerem a legislação ambiental e admitem sua importância, o que é positivo. Mas isso não é necessariamente o que se observa em campo. Não se trata de uma pergunta de fácil interpretação, pois pode levar à afirmação de que as pessoas só preservam determinada região em razão da força da Lei, o que nem sempre é o caso.



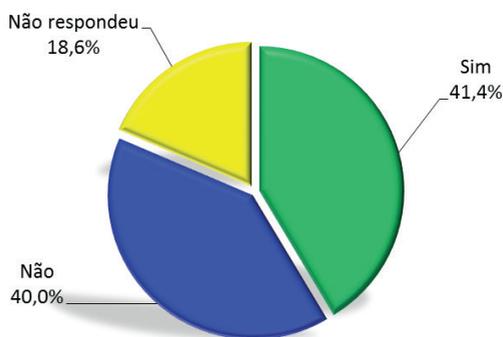
**Figura 21.** Interesse em obter mais informações sobre a legislação ambiental (% de entrevistados).

Na Figura 21, é mostrado que quase 90% dos entrevistados tem interesse em obter mais informações sobre a legislação ambiental. Esse dado é contraditório com aquele apresentado na Figura 18, na qual quase 90% dos entrevistados declararam conhecer a legislação ambiental. É evidente que a complexidade da legislação ambiental e o número de instâncias e instituições envolvidas acabam por contribuir para esta situação.



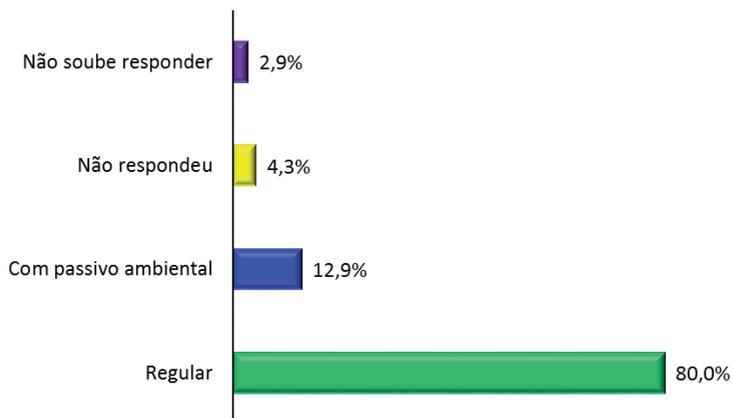
**Figura 22.** Realização do Cadastro Ambiental Rural - CAR (% de entrevistados).

Como se observa na Figura 22, mais de 80% dos entrevistados já realizou o CAR, o que se trata de um bom percentual. No entanto, ainda há aproximadamente 15% de proprietários que precisam resolver a questão. Destaca-se a relevância do CAR para identificação da situação ambiental das propriedades e da região, o que pode servir como fonte de informações importantes para o balizamento de ações e políticas, como a apresentada na Figura 23, referente à necessidade de recomposição de vegetação.



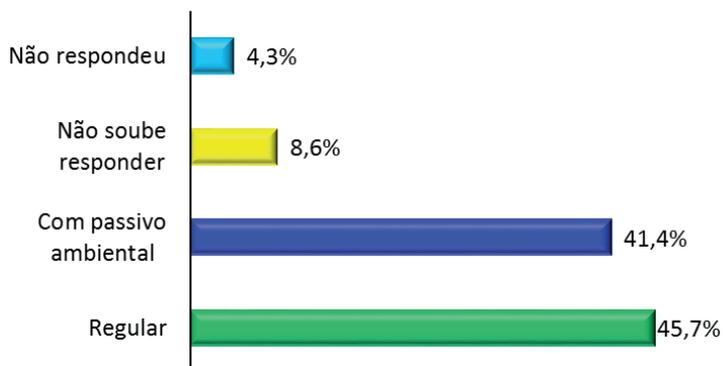
**Figura 23.** Propriedade rural que apresentou a necessidade de recomposição da vegetação no CAR (% de entrevistados).

Os dados apresentados na Figura 23, avaliados em conjunto com aqueles da Figura 22, indicam que cerca de metade das propriedades possuidoras do CAR até este momento tem necessidade de recomposição de vegetação, montante considerado elevado e que demanda alguma gestão para o cumprimento da legislação ambiental. Buscando melhor entender tal demanda, na Figura 24 é apresentada a situação da Área de Preservação Permanente (APP) nas propriedades.



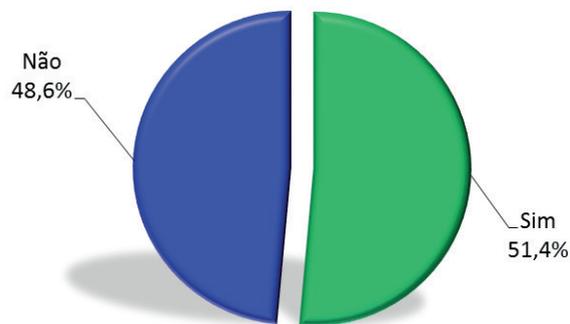
**Figura 24.** Situação da Área de Preservação Permanente (APP) na propriedade (% de entrevistados).

Notadamente, caso os dados apresentados na Figura 24 representem efetivamente a realidade das propriedades, apenas cerca de 13% delas possui passivo ambiental em APP, o que representa apenas uma em cada quatro propriedades que possuem passivo ambiental. Ressalta-se a importância de se ter este tipo de informação para a definição não apenas de políticas de recuperação de passivos ambientais, mas também de ações necessárias para o atendimento das demandas e das estratégias de recuperação, como seleção de espécies vegetais, disponibilidade de sementes e/ou mudas, necessidade e disponibilidade de máquinas e outras.



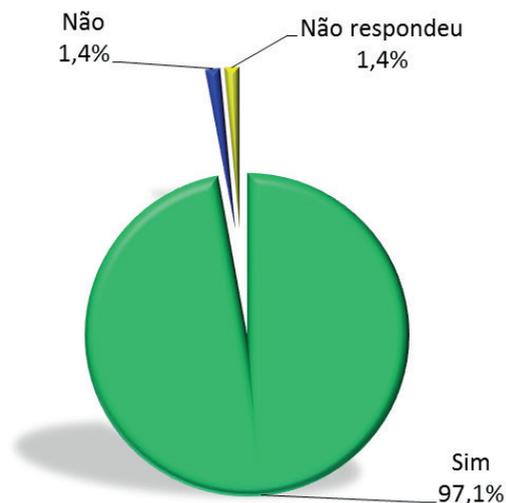
**Figura 25.** Situação da Reserva Legal (RL) na propriedade (% de entrevistados).

Na Figura 25, apenas 45,7% declaram situação regular da Área de Reserva Legal, enquanto 41,4% declararam que há passivo ambiental. As respostas indicam que a situação das áreas de Reserva Legal é pior do que a de APPs, informação importante para a orientação das ações. No entanto, tendo como base os resultados apresentados nas Figuras 24 e 25, é fundamental o levantamento das respectivas áreas de APP e RL a serem recuperadas para que tenhamos um melhor dimensionamento das demandas.



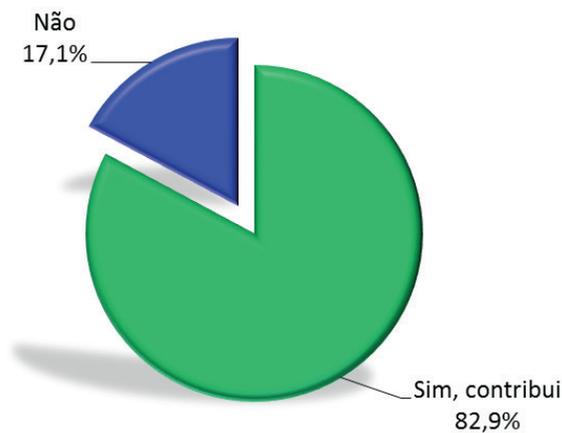
**Figura 26.** Conhecimento do produtor quanto ao fato de que a Seagri-DF fornece mudas de espécies nativas para a recuperação de áreas degradadas (% de entrevistados).

Na Figura 26, surge uma informação importante, de que cerca de metade dos entrevistados não conhecem a iniciativa da Seagri-DF de fornecer mudas nativas gratuitamente para a recuperação de APP e ARL degradadas no DF. Apesar de a equipe da Granja do Ipê estar trabalhando muito com isso, os dados mostram a necessidade de um trabalho de conscientização e de informação das pessoas. Por outro lado, uma vez conhecida a real demanda, é necessário verificar a capacidade dessa iniciativa, em parceria com outras e com o setor privado, em atender esta demanda.



**Figura 27.** Propriedade que possui outorga de direito de uso da água em todos os sistemas de irrigação (% de entrevistados).

A informação apresentada na Figura 27 é muito positiva, uma vez que 97,1% dos entrevistados possuem outorga. Uma ressalva deve ser feita em relação a este dado, uma vez que só foram entrevistados proprietários de pivô-central, que ocupam em geral maiores áreas e são facilmente identificados por meio de imagens de satélite. Outra coisa que não está expressa nessa informação e que é importante trata-se da relação entre o uso previsto na outorga e o uso realizado efetivamente pelos produtores.

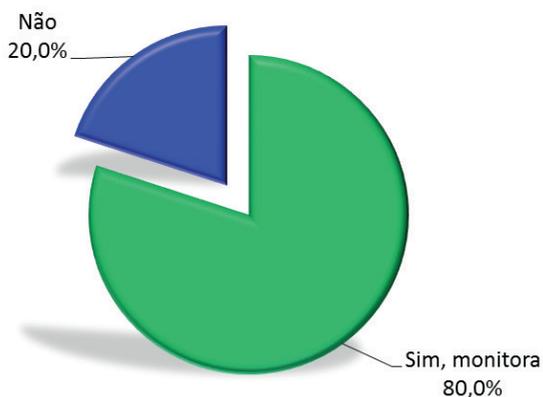


**Figura 28.** Contribuição da Outorga para a garantia da disponibilidade e da qualidade dos recursos hídricos na região (% de entrevistados).

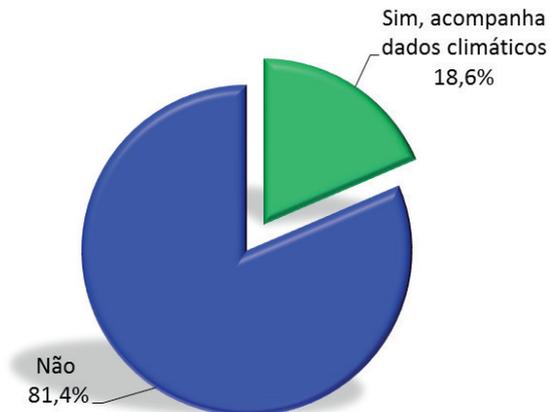
Como é mostrado na Figura 28, cerca de 80% dos entrevistados afirmaram que a outorga contribui para a garantia da disponibilidade e da qualidade dos recursos hídricos da região. É um dado interessante, diante do que os produtores têm vivido hoje nas bacias, em que parte da área irrigada não pode produzir em razão da falta de disponibilidade hídrica, e a resposta dos 17,1% restantes refletem isso. De fato, a outorga não tem garantido efetivamente disponibilidade e qualidade da água, pois são concedidas com base em dados estatísticos e existe uma chance de falha, principalmente em anos muito atípicos, como os últimos vivenciados na região, principalmente o ano hidrológico 2015/2016, em que a chuva ficou entre 650 e 900 mm/ano, frente a uma média histórica entre 1.200 e 1.300 mm/ano. Por outro lado, se a pergunta fosse quanto à contribuição da outorga para melhorar a gestão de recursos hídricos na bacia, o número esperado seria bastante elevado nesse sentido.

**Bloco de informação 4:**

Caracterização em relação ao manejo e conservação da água.

**Figura 29.** Monitoramento da chuva (% de entrevistados).

Conforme apresentado na Figura 29, grande parte (80%) dos proprietários efetua monitoramento da chuva em suas fazendas. Esse é um dado que demonstra a preocupação dos proprietários em relação à chuva, no entanto, mais importante do que apenas monitorar é saber como este dado é utilizado para dar suporte às ações de manejo da propriedade, como por exemplo, o manejo da irrigação.

**Figura 30.** Acompanhamento de dados climáticos na propriedade - temperatura, umidade relativa, vento e/ou radiação (% de entrevistados).

Os dados apresentados na Figura 30 indicam que mais de 80% dos produtores não acompanha dados climáticos, o que pode ser interpretado como certo desconhecimento ou desinteresse por técnicas adequadas de manejo de irrigação.

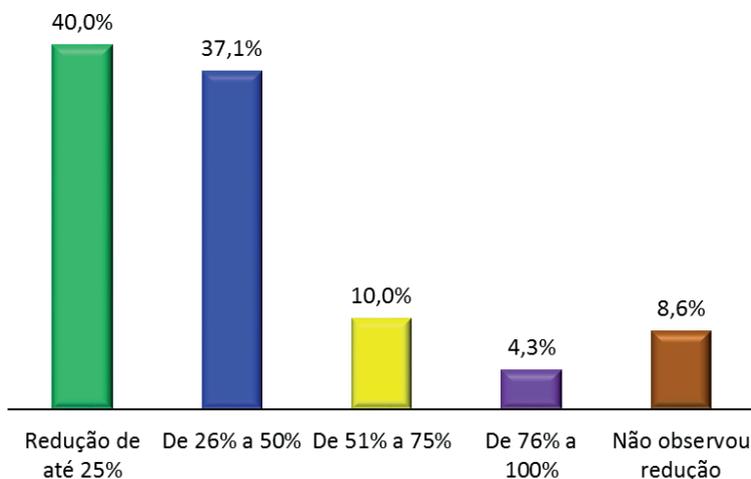


**Figura 31.** Formas de acompanhamento dos dados climáticos (% de formas de acompanhamento).

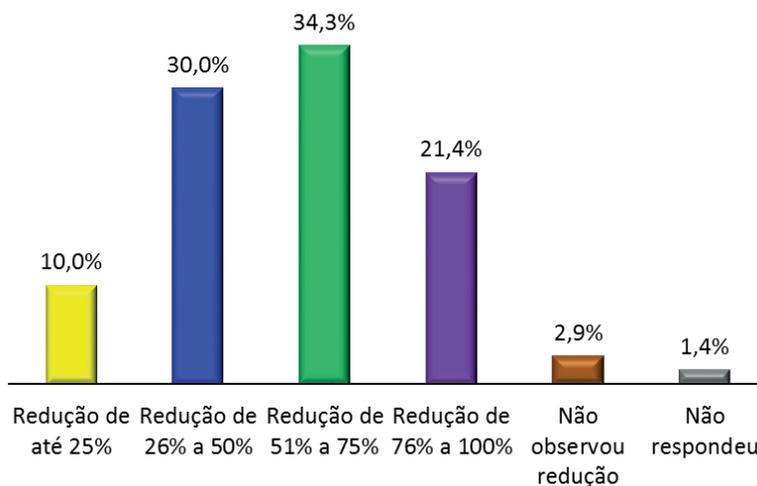
Analisando os dados apresentados na Figura 31 observa-se que o percentual de produtores que “não acompanha dados climáticos”, de 55,7%, é menor que aquele resultante da Figura 30, de 81,4%. Como a pergunta expressa na Figura 30 é mais direta, entende-se que os seus resultados são mais reais em termos do uso de informações climáticas para fins de gestão da propriedade. O acompanhamento por diferentes formas pode ser apenas pelo fato do produtor ver a informação no jornal da TV, ou eventualmente, ver algum dado no computador ou outro, que não seja a anotação sistemática dos dados, como muitos fazem em relação à chuva. Por outro lado, é interessante o dado de que 7,1% dos produtores que possuem estações climatológicas em suas propriedades, 4,3% monitoram com aparelhos e 5,7% obtêm os dados por meio de empresa privada, indicando que há grande possibilidade destes efetuarem manejo de irrigação a partir de dados climáticos. Outro ponto relevante que pode ser extraído da Figura 31 trata-se do fato de os produtores terem algum conhecimento sobre as formas de obtenção de dados de maneira indireta, na coop-

erativa, na Emater-DF, na Embrapa, na internet e outros, indicando a possibilidade de uso desses meios para o apoio ao manejo da irrigação na região.

Nas Figuras 32 e 33, são apresentados dados que representam a percepção dos produtores em relação à redução de vazões nos rios da região.



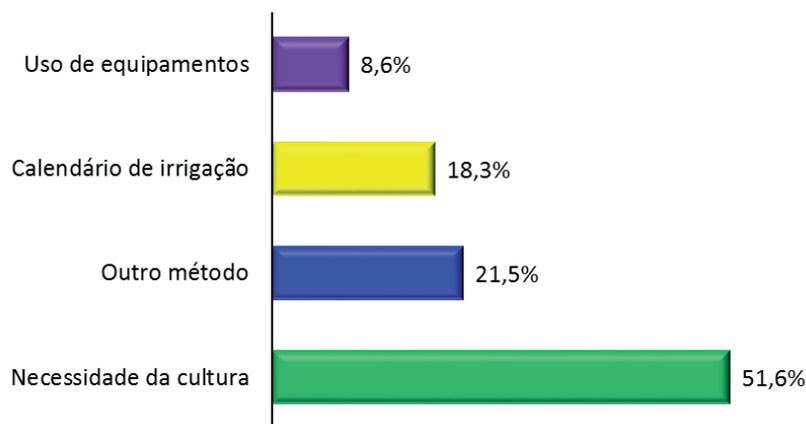
**Figura 32.** Redução do volume de água no curso d'água nos anos anteriores, constatada pelo produtor rural no período da seca (% de entrevistados).



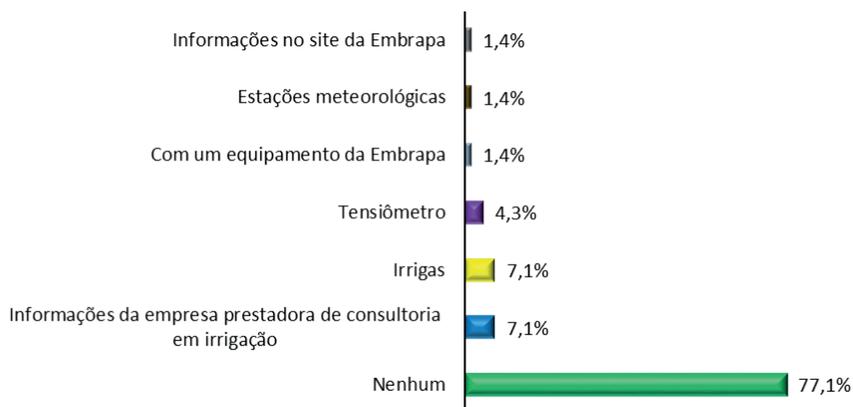
**Figura 33.** Produtor que observou redução do volume de água no curso d'água, em 2016, no período da seca (% de entrevistados).

Os resultados apresentados nas Figuras 32 e 33 demonstram que os produtores estão atentos à redução de vazão nos rios da região. Os resultados retratam, inclusive, a redução de vazões ocorrida no ano de 2016. Essa percepção do produtor é importante para que ele perceba a necessidade de melhorar a gestão dos recursos hídricos em sua propriedade, assim como integrar com vizinhos e outros usuários da bacia hidrográfica nesta tarefa, abrindo espaço para a participação nos comitês de bacia, ações de gestão da Adasa, da Emater-DF ou outros, assim como a capacitação em manejo de irrigação, por exemplo. Esse dado sobre a vazão dos rios, neste último ano, por exemplo, levou vários produtores a não plantar em função do risco de não haver água suficiente para a irrigação. Eles também deram espaço para ações de alocação negociada da água em algumas bacias, em que cada produtor só poderia ligar seus sistemas de irrigação em determinados horários.

Nas Figuras 34 e 35, buscam-se informações acerca do uso de alguma técnica de manejo de irrigação pelos entrevistados

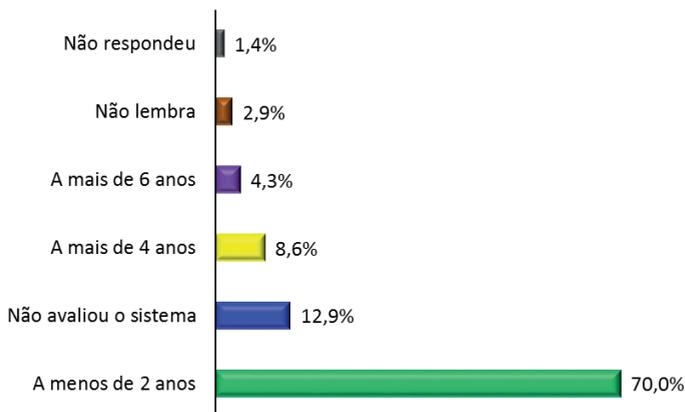


**Figura 34.** Formas de tomada de decisão para a irrigação (% de entrevistados).

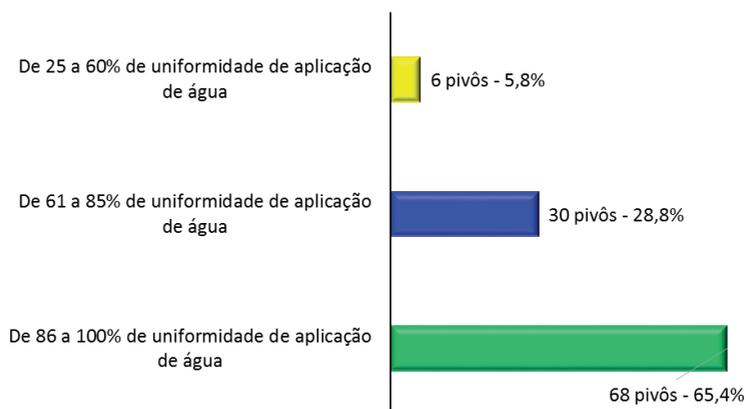


**Figura 35.** Equipamentos utilizados na tomada de decisão de irrigação (% de entrevistados).

Comparando-se os resultados apresentados nas Figuras 34 e 35, percebe-se certa inconsistência nas respostas. Na Figura 34, nota-se que cerca de 50% dos produtores dizem fazer o manejo da irrigação com base na necessidade da cultura, mas, nos dados apresentados na Figura 35, quase 80% dos produtores não possuem qualquer equipamento ou meio de monitorar o manejo da irrigação. Isso pode representar a necessidade de capacitação aos produtores, para que saibam como, de forma correta, podem atender às necessidades das culturas. Por outro lado, é interessante perceber que entre 10% e 20% dos produtores (Figuras 34 e 35, respectivamente) já se preocupa como o manejo de irrigação, buscando meios para executá-lo de forma adequada.



**Figura 36.** Realização da avaliação de uniformidade de distribuição no sistema de irrigação (% de entrevistados).



**Figura 37.** Coeficiente de uniformidade de aplicação de água (CUC) entre os pivôs mensurados (% conformidade).

*Obs.: CUC médio = 85,3%;  $N^{total} = 226$  pivôs;  $N^{mensurados} = 104$  pivôs.*

Como apresentado na Figura 36, é interessante verificar que 70% dos pivôs-centrais tiveram teste de uniformidade de distribuição de água realizado há menos de dois anos. No entanto, para uma prática tão importante e de simples execução, ter 30% dos equipamentos operando sem essa informação trata-se de situação a ser resolvida, uma vez que os dados extraídos desse teste são base para um bom manejo da irrigação. Um sistema com baixa uniformidade de aplicação da água não permite o uso eficiente desse recurso na irrigação. Destaca-se que, dentre os entrevistados, quase 15% nem soube informar sobre a realização de testes de uniformidade em seus pivôs-centrais.

Na Figura 37, são apresentados os resultados da análise do CUC de 104 pivôs-centrais, em que a uniformidade média de aplicação da água pelos sistemas foi de 85,3%. Esse resultado é muito bom em termos médios; no entanto, pode ser melhorado, uma vez que cerca de 30% dos equipamentos apresentam resultados baixos de CUC para pivôs-centrais, variando entre 61% e 85% e, ainda, cerca de 5% dos equipamentos, valores considerados muito baixos, entre 25% e 60%. Ressalta-se que esse tipo de teste deve ser efetuado frequentemente (anualmente) para avaliação de cada sistema e apenas 104 dos 226 pivôs-centrais analisados apresentaram dados, ou seja, 46% do total.

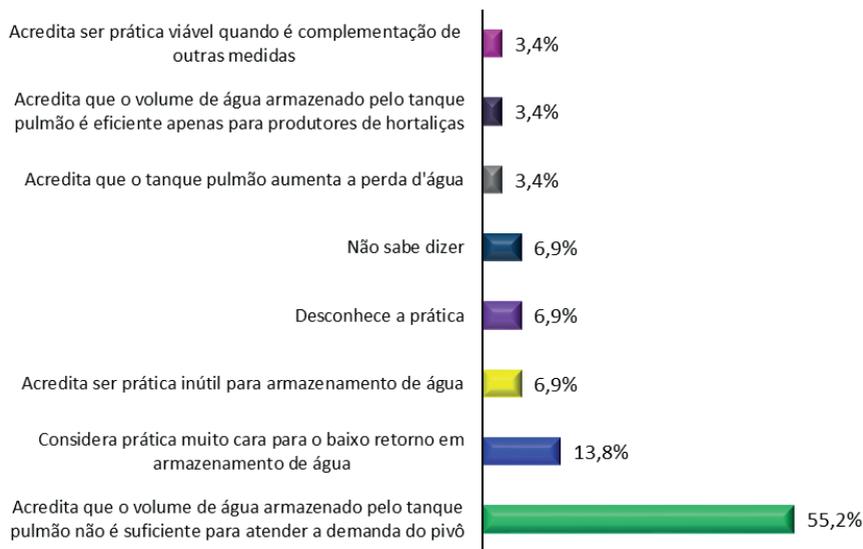
De forma geral, os dados apresentados nas Figuras 36 e 37 indicam que, apesar de bons resultados médios de CUC nos pivôs avaliados, há uma evidente necessidade de ações junto aos produtores para aumentar a frequência desses levantamentos,

bem como para o aumento da uniformidade de aplicação de água em uma parcela expressiva dos equipamentos em operação.

Nas Figuras 38 e 39, são apresentados resultados de levantamento efetuado acerca da utilização de tanque pulmão nas propriedades, como forma de aumentar a disponibilidade de água para irrigação por meio de pivôs-centrais.



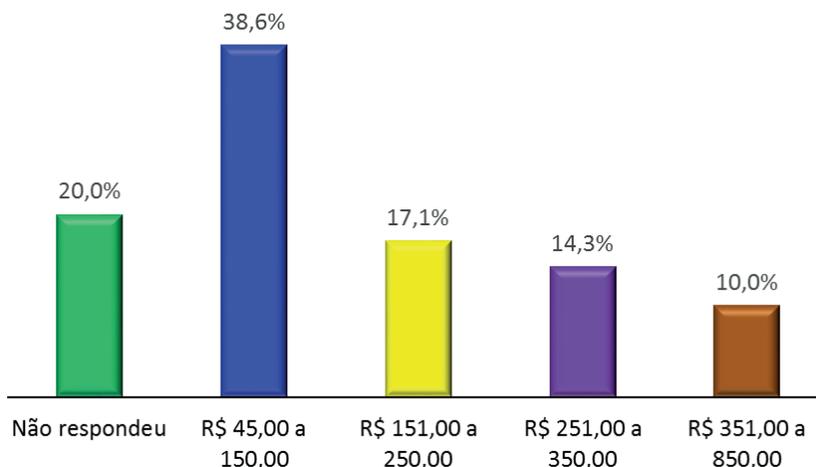
**Figura 38.** Tanque revestido (tanque pulmão) como solução viável para a irrigação (% de entrevistados).



**Figura 39.** Razões pelas quais o produtor não acredita que o tanque pulmão seja solução viável para sua irrigação (% de entrevistados).

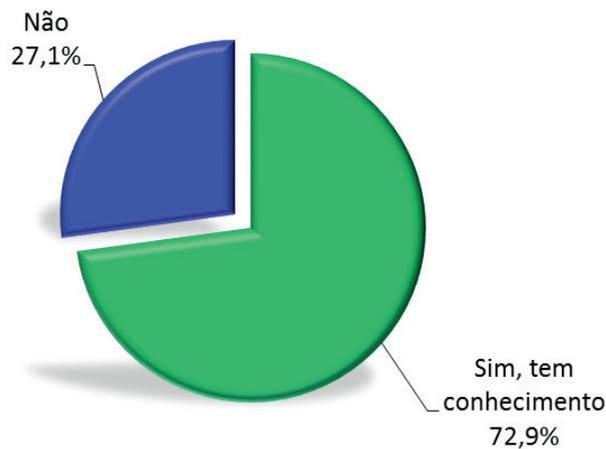
Como se observa na Figura 38, uma parcela de 40% dos entrevistados não acredita que o tanque pulmão seja uma solução viável para aumentar a disponibilidade de água para irrigação em suas propriedades. Este é um resultado que se justifica pelo fato de os entrevistados serem proprietários de pivôs-centrais, equipamentos que geralmente irrigam maiores áreas. Nestes casos, realmente, os reservatórios do tipo tanque pulmão acabam tendo um benefício que não é capaz de suprir de forma significativa à demanda de água dos sistemas, o que é refletido nos resultados apresentados na Figura 39. Cabe ressaltar que a aceitação dessa técnica deve ser maior para menores propriedades, com menor demanda de água, em que essas estruturas poderiam armazenar um volume tal que permitisse um aumento da segurança hídrica e a possibilidade de uma melhor gestão dos sistemas. Outra questão que surge é que, em período de vazões muito baixas e sem chuvas, pode não haver excesso no rio para desvio e armazenamento, ainda mais se essa alternativa for adotada por muitos proprietários, podendo requerer ainda mais gestão.

Nas Figuras 40, 41, 42, 43 e 44 serão apresentadas informações relativas ao uso de energia nas propriedades, uma vez que este insumo apresentou aumento considerável de tarifa nos últimos anos.

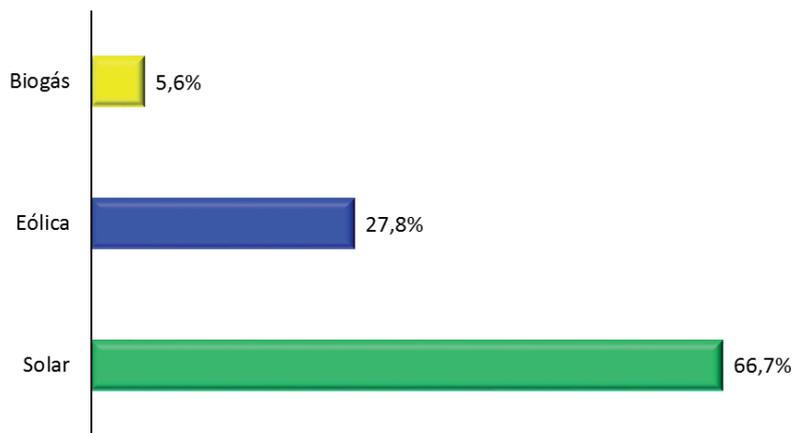


**Figura 40.** Média de gasto mensal por hectare com energia para movimentar o pivô durante os meses de safra irrigada (% de entrevistados).

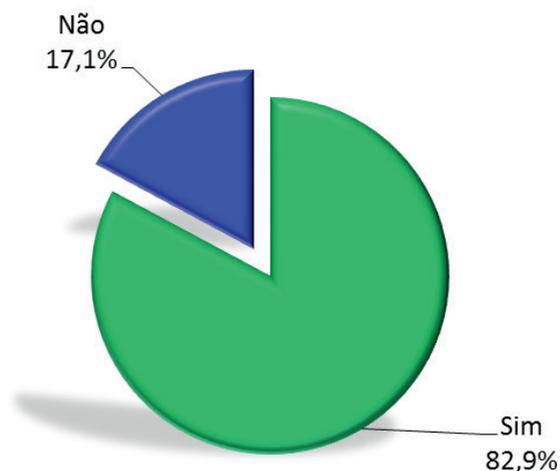
A informação apresentada na Figura 40 demonstra uma variação muito grande no preço mensal da energia nas áreas irrigadas, demandando validação dos dados levantados. Mesmo assim, é importante salientar que o custo da energia tem se mostrado um componente cada vez mais significativo para a irrigação, o que tem certamente motivado alguns produtores a buscar meios para melhorar o manejo da irrigação e, nas Figuras subsequentes, é apresentado o levantamento sobre o conhecimento e a pré-disposição de uso de energias alternativas para redução desse custo na produção.



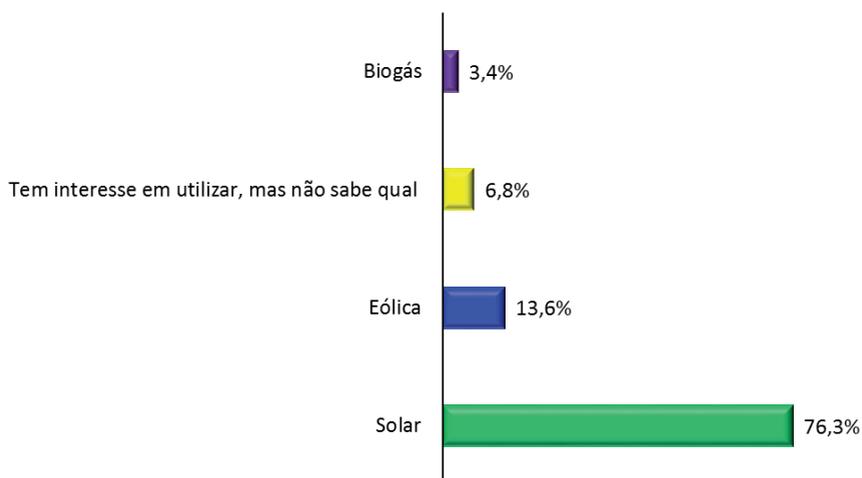
**Figura 41.** Conhecimento sobre energia renovável (% de entrevistados).



**Figura 42.** Energias renováveis que o produtor tem conhecimento (% energias renováveis).



**Figura 43.** Interesse em utilizar energia renovável na propriedade (% de entrevistados).

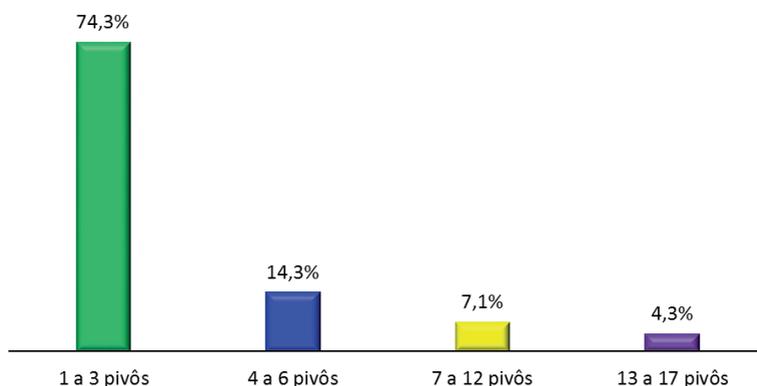


**Figura 44.** Energias renováveis que o produtor tem interesse em utilizar (% de energias renováveis).

Os resultados apresentados nas Figuras 42, 43 e 44 indicam uma pré-disposição dos produtores em utilizar fontes alternativas de energia, o que retrata bem o fato de a energia elétrica estar sendo um elemento significativo do custo de produção, abrindo espaço para melhoria do manejo de irrigação e para a busca por novas tecnolo-

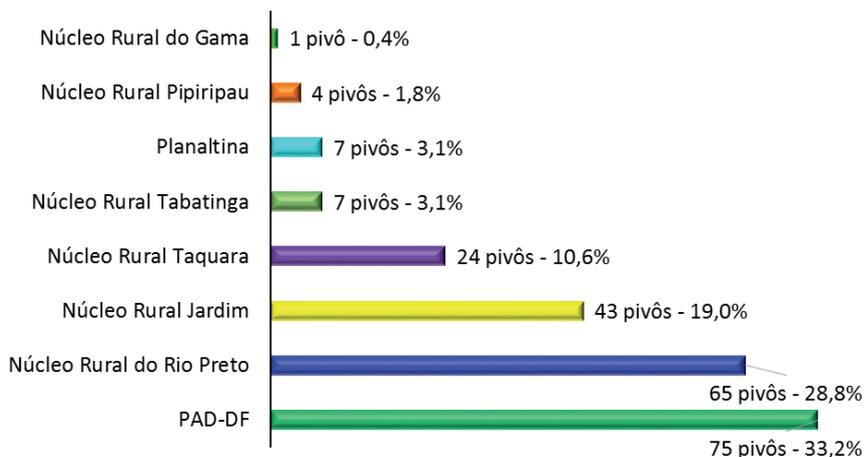
gias que possam minimizar tais custos. Os resultados apontam para a possibilidade de políticas e ações voltadas ao uso da energia solar como pilar dessas mudanças.

Nas Figuras 45 e 46 são apresentadas informações acerca dos pivôs-centrais identificados e utilizados como referência neste trabalho.



**Figura 45.** Pivôs instalados no DF, em uso ou não (% de entrevistados).

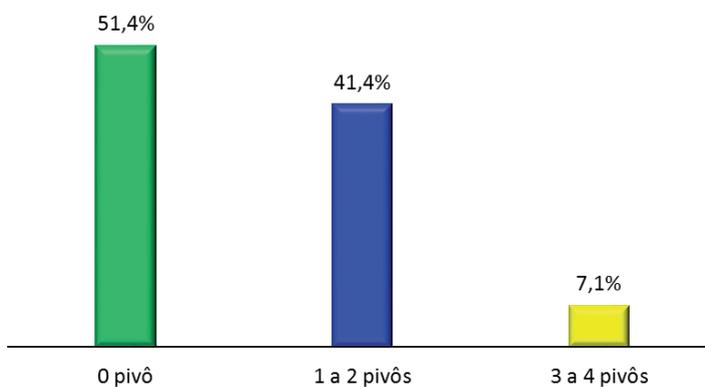
Na Figura 45, pode-se observar que 74,3% dos entrevistados mantêm de um a três pivôs centrais no DF (em uso ou não). Isso retrata de certa forma uma característica das propriedades do DF, que em geral não são muito grandes. Do ponto de vista de gestão, significa que é preciso lidar com mais pessoas.



**Figura 46.** Pivôs instalados no DF, em uso ou não, relacionados às áreas de atuação da Emater (% de pivôs).

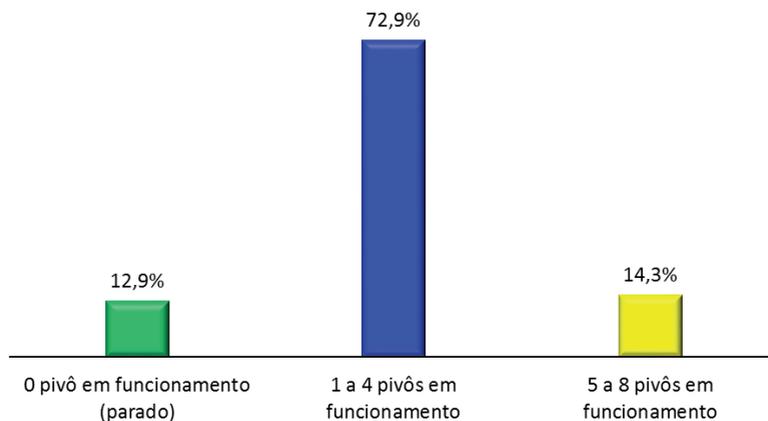
Obs.:  $N_{total} = 226$  pivôs.

Na Figura 46, correlaciona-se a distribuição dos 226 pivôs centrais identificados, em uso ou não, com as áreas de atuação da Emater-DF. Essa é uma informação importante, pois pode ser utilizada para direcionar ações e pessoas da Emater para apoiar produtores em manejo da irrigação e gestão dos recursos hídricos. Isso, principalmente, devido ao fato de já existirem muitas áreas em situação de conflito pelo uso da água nesses Núcleos Rurais e, certamente, a participação da Emater-DF pode ser importante na busca de alternativas para a solução dos problemas já existentes, e mitigação de outros que possam surgir.

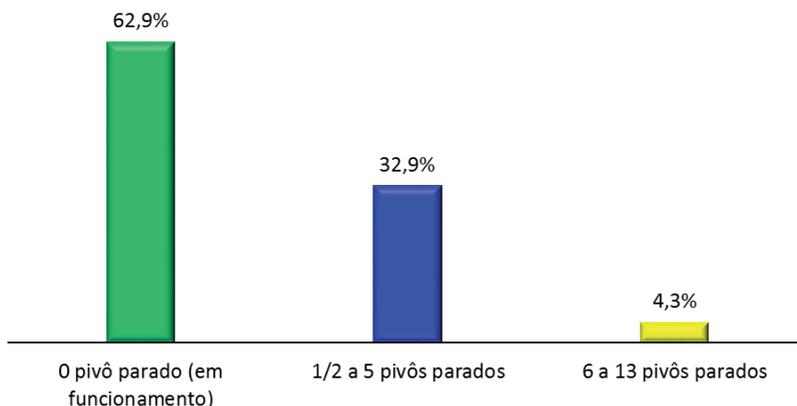


**Figura 47.** Aquisição de pivôs nos últimos 5 anos (% de entrevistados).

Na Figura 47, é mostrado que 41,4% dos entrevistados adquiriram um ou dois pivôs nos últimos cinco anos e 7,1% adquiriram de três a quatro. Diante do problema de disponibilidade de recurso hídrico em curso, é um dado interessante porque quase 50% ainda estão aumentando a área irrigada. É importante aqui ressaltar que os pivôs instalados, conforme apresentado anteriormente, possuem outorga de direito de uso da água (97%). Diante dos fatos, é fundamental a realização de uma revisão da forma como os processos de avanço da agricultura irrigada e de concessão de outorga têm ocorrido na região, já em regime de estresse hídrico e, por consequência, conflitos pelo uso da água, como se pode constatar nas informações apresentadas nas Figuras 48 e 49.



**Figura 48.** Pivôs mantidos em funcionamento na safra 2016 (% de entrevistados).



**Figura 49.** Pivôs mantidos parados por conta da escassez de água (% de entrevistados).

Da análise das Figuras 48 e 49, nota-se que cerca de 13% dos entrevistados tiveram que deixar pivôs-centrais parados durante o ano de 2016 em razão da insuficiente disponibilidade hídrica nos rios da região. A situação se mostra ainda mais grave ao se fazer a análise em relação ao número de equipamentos parados ou com a área plantada reduzida em decorrência da crise hídrica, em que o impacto foi em aproximadamente 37% dos pivôs. É importante destacar o fato de o preço de determinados produtos irrigados na região, como o feijão, estar alto durante o período,

gerando pressão sobre a decisão de manter as áreas em operação diante da oportunidade de ganho dos produtores.

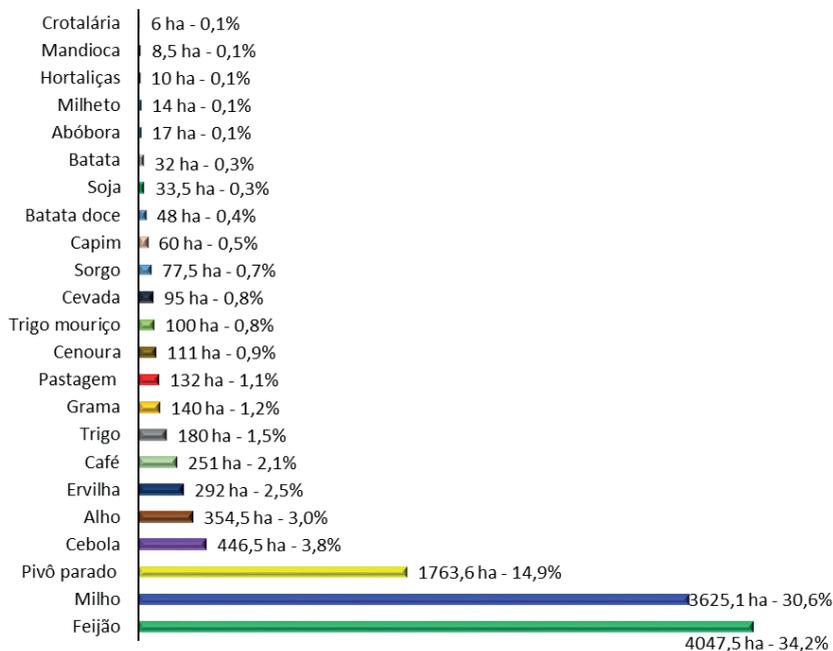
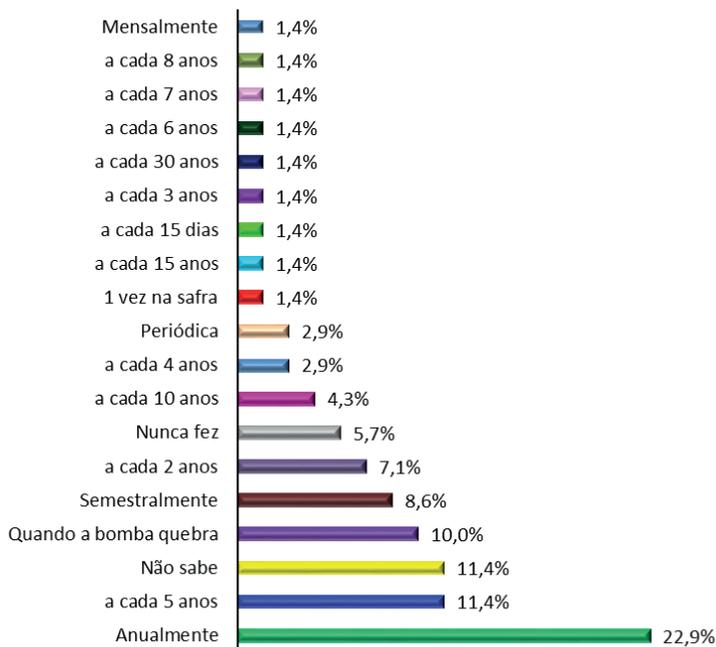


Figura 50. Plantio na safra de inverno de 2016 (ha e % de pivô semeado).

Nota-se, na Figura 50, que as culturas mais plantadas na safra de inverno de 2016 foram feijão e milho, que, juntas, ocuparam cerca de 65% da área irrigada pelos equipamentos em análise. Como se observa, aproximadamente 15% da área irrigada não foi plantada na safra de inverno de 2016 em decorrência da baixa disponibilidade hídrica dos rios da região. Uma questão interessante é a variabilidade de culturas também plantadas sob pivôs-centrais na região, mesmo que as áreas por tipo de cultivo sejam relativamente menores.

Nas Figuras 51 e 52, são apresentadas as análises de frequência com a qual os produtores realizam manutenção das bombas componentes dos sistemas de irrigação e dos próprios pivôs-centrais, respectivamente.

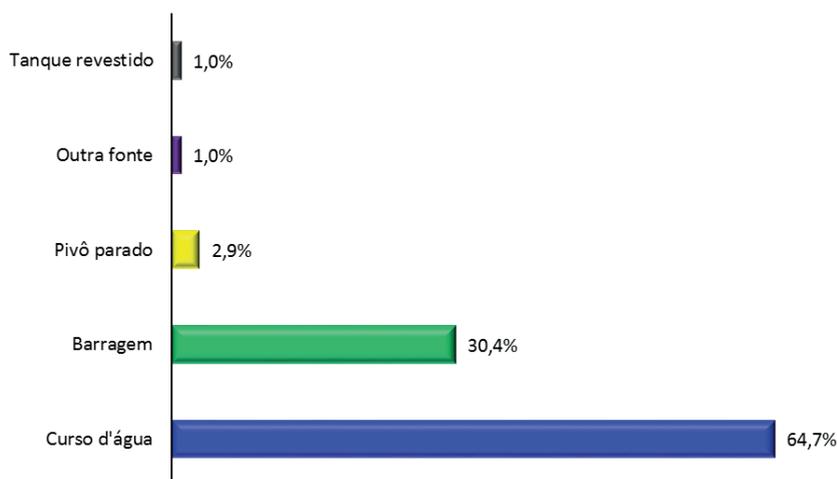


**Figura 51.** Frequência de manutenção da bomba (% de entrevistados).



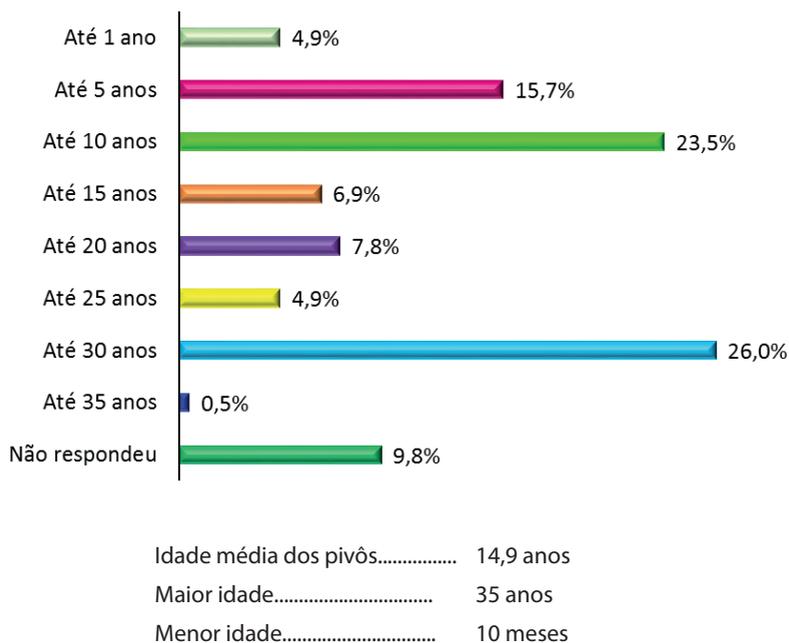
**Figura 52.** Frequência de manutenção do pivô (% de entrevistados).

Conforme apresentado na Figura 51, cerca de 40% faz manutenção geral da bomba que compõe o sistema de captação de água com frequência menor que um ano. Apesar do resultado pouco claro, é importante ressaltar a relevância desta ação em razão da sensibilidade desses equipamentos que precisam funcionar adequadamente para permitir uma irrigação mais eficiente em relação ao uso da água. Já no caso da frequência de manutenção dos pivôs-centrais (Figura 52), os valores são mais altos, chegando a quase 70% dos entrevistados. Destaca-se que todo o sistema deve ser avaliado e, ser for o caso, passar por processo de manutenção periódica, evitando mal funcionamento e perdas indevidas de água, o que pode representar prejuízo para o produtor.



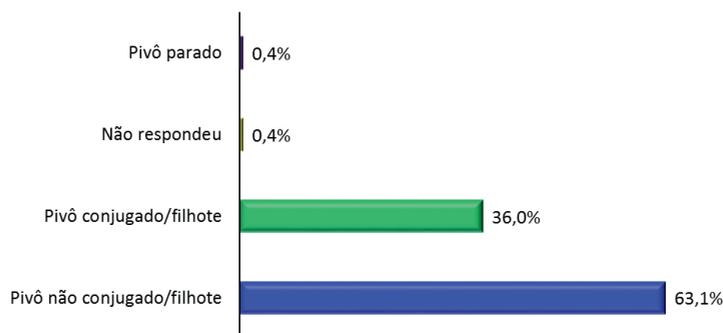
**Figura 53.** Fonte de captação de água (% de pivôs levantados).

Na Figura 53, pode-se verificar que a captação de água para os pivôs considerados no levantamento é basicamente de rios (64,7%) e barragem (30,4%). O elevado índice na captação em rio mostra uma certa vulnerabilidade dos produtores, uma vez que ficam muito dependentes do regime de chuvas e consequente geração de vazões nos rios. Os que captam de barragem têm um nível de segurança um pouco maior, mas cabe destacar que os reservatórios existentes na região não são suficientemente grandes, portanto, com pequeno potencial de regularização de vazões e capacidade de armazenamento insuficiente para grandes períodos de baixas vazões.



**Figura 54.** Idade dos pivôs (% de pivôs identificados).

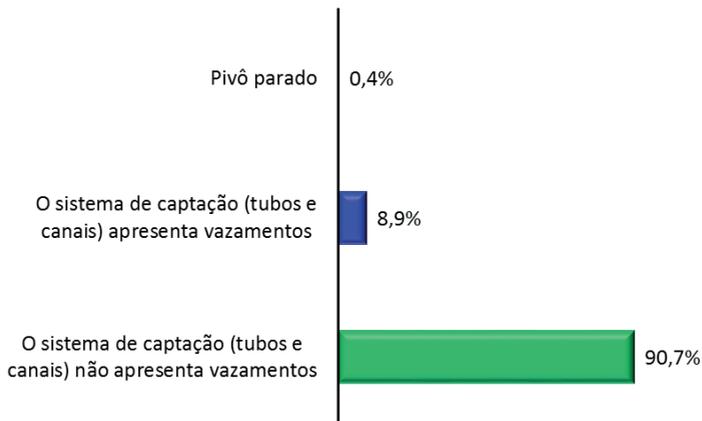
Na Figura 54, observa-se que cerca de 38% dos pivôs considerados no levantamento têm mais de 20 anos de idade, o que pode representar um importante indicativo de necessidade de manutenção mais frequente. Os dados apresentados também podem servir de indicador para a identificação dos períodos de maior avanço do número de pivôs-centrais na região. Deste fato, verifica-se que os períodos de 30 anos atrás, bem como os de 10 anos e 5 anos são os de maior crescimento dentre os equipamentos identificados na pesquisa. Merece destaque ainda, o fato de, apenas no último ano, mesmo diante de todos os problemas em relação à disponibilidade hídrica e conflitos na região, verificou-se o crescimento de aproximadamente 5% no número de pivôs, resultado similar ao obtido em estudo recete da Embrapa Cerrados (LIMA et al, 2015a), o que precisa ser avaliado, principalmente no que concerne ao processo de concessão de outorgas, e que precisa se adequar à nova realidade hidrológica da bacia.



**Figura 55.** Existência de pivôs conjugados (% de entrevistados).

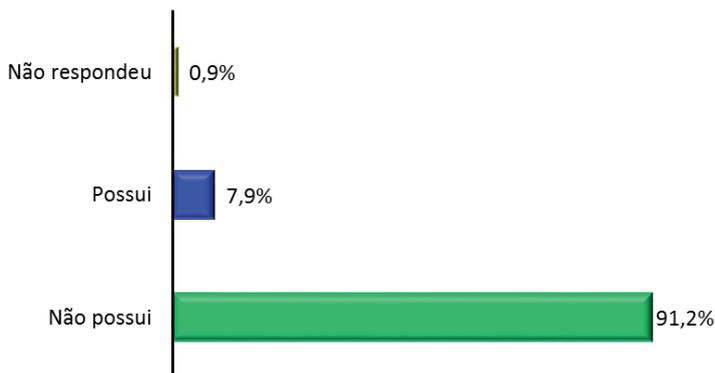
É importante verificar que quase 40% dos entrevistados possuem sistemas conjugados. Perguntas que surgem são, por exemplo, se os sistemas estão dimensionados adequadamente para tal; e se no processo de outorga está tudo cadastrado e autorizado. Se a área é maior, o sistema pode ser considerado mais eficiente em termos de uso da água, mas, por outro lado, exerce uma pressão sobre os recursos hídricos, com necessidade de mais água, pois a área é maior. A questão do uso dos pivôs conjugados pode representar um problema, pois a outorga, em geral, é para um pivô ou determinada área irrigada, no entanto, muitas das vezes, posteriormente, o produtor adiciona uma nova área ao sistema (filhote). É uma questão a ser verificada pelo órgão gestor de recursos hídricos.

Em relação ao assunto, o produtor tem solicitado que a outorga seja feita não para o ano todo, mas sazonalmente. Isso possibilita que no período de chuvas, quando há maior disponibilidade de água, nos veranicos, a irrigação possa ser complementada nos dois pivôs (original e filhote). Entretanto, no período seco, o produtor usaria apenas um pivô ou a área original. Mas é importante ressaltar que, no pedido de outorga, esse procedimento já é adotado, uma vez que o produtor tem que informar a quantidade de água demandada por mês. Essas são possibilidades que podem e devem ser avaliadas junto ao órgão gestor, mas, por outro lado, as vazões e condicionantes relacionadas ao pedido de outorga devem ser seguidas pelos produtores, pois, de outra maneira, o processo de gestão é dificultado em razão das informações do órgão gestor ficarem diferentes da realidade. Adotando esse tipo de ação sem a autorização formal, o produtor também fica sujeito a penalidades por não estar seguindo adequadamente o que lhe foi concedido.



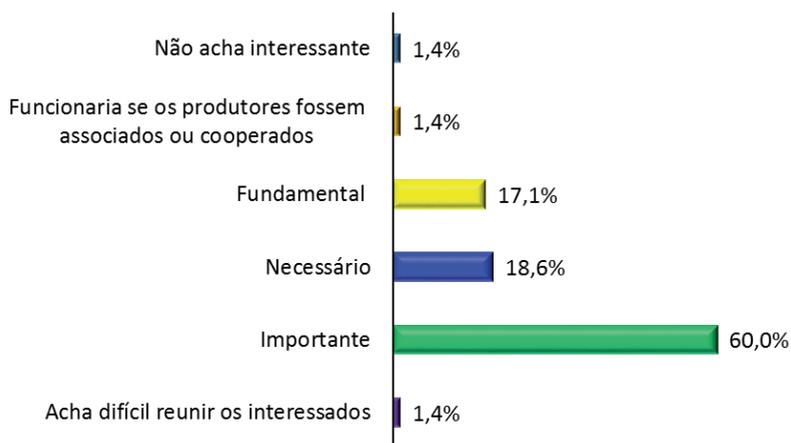
**Figura 56.** Presença de vazamentos no sistema de captação de água (% de entrevistados).

Como se observa na Figura 56, cerca de 10% dos entrevistados afirmam previamente já saber que seus sistemas de captação de água apresentam vazamentos ou perdas. Esse valor já indica a importância da frequente manutenção dos sistemas de irrigação como um todo, desde a captação até a aplicação de água para as culturas. Merece destaque o fato de que as captações de água para irrigação por pivô central serem, em sua grande maioria, efetuadas por tubulações e não por canais, onde certamente esse percentual de indicação de vazamentos seria maior. Outro ponto importante é que o controle de vazamentos em canos é em geral, algo mais pontual e fácil de visualizar e resolver que em canais. A identificação de sistemas já com vazamentos podem servir de base para o início de ações na região para a solução desses problemas na busca pelo uso mais eficiente da água.



**Figura 57.** Presença de reservatório revestido (tanque pulmão) na propriedade (% de entrevistados).

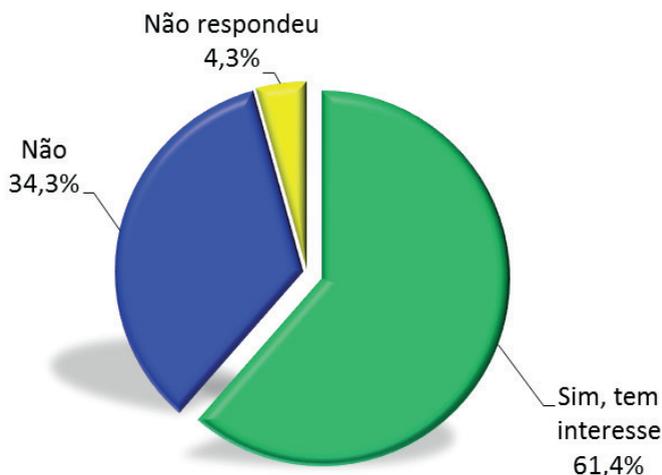
É interessante notar que, mesmo não sendo classificado pelos próprios produtores como uma solução viável para sistemas de irrigação de áreas maiores, como as de pivô-central, cerca de 8% dos entrevistados possuem tanque-pulmão em suas propriedades. Talvez caiba um estudo um pouco mais aprofundado, posteriormente, para avaliar os pontos positivos e negativos do uso dessas estruturas por esses irrigantes, fazendo-se, ainda, uma analogia de seu funcionamento para irrigantes de menores áreas, ou mesmo fazendo-se uma análise de qual seria o tamanho ideal desses tanques para abastecer áreas de pivô, seguida, obviamente, de uma análise de viabilidade econômica e ambiental de tais estruturas.



**Figura 58.** Opinião do entrevistado quanto à realização de reuniões entre os irrigantes para planejamento de safras em áreas de pivô (% de entrevistados).

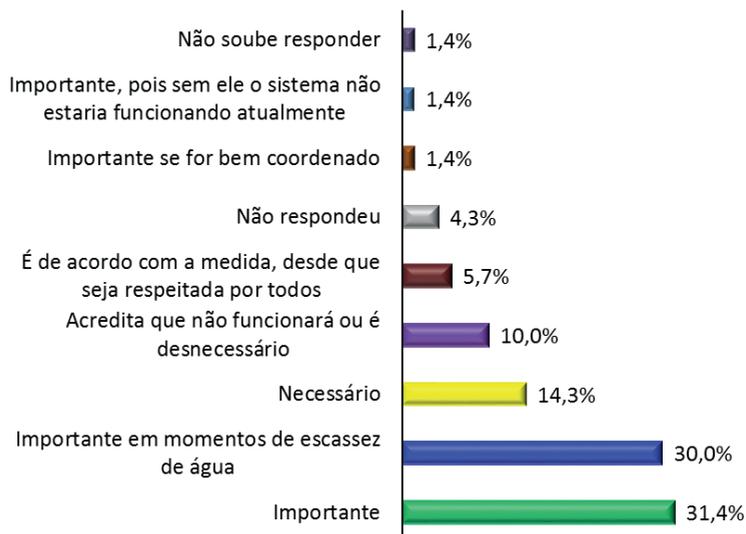
As respostas relatadas na Figura 58 demonstram que quase todos os entrevistados (96%) considera importante, necessário ou fundamental a realização de reuniões entre os irrigantes para planejamento das safras. Esse fato seguramente reflete a situação de conflito pelo uso da água na região. O Comitê de Bacia dos Afluentes do Rio Preto no DF (CBH-Preto) tem servido de local de reunião e debate entre produtores e instituições que tratam do monitoramento e da gestão ambiental e dos recursos hídricos no DF. Além disso, iniciativas da Adasa, da Emater-DF e dos próprios produtores já começam a ganhar destaque na região, permitindo ações como a alocação negociada da água entre os produtores, ou mesmo subsidiando a decisão de alguns em não plantar em razão do risco de falta de água em fases importantes de desenvolvimento das culturas. Destaca-se que em quase todas as

reuniões do CBH-Preto são apresentados resultados de monitoramento da chuva, do nível do lençol freático e das vazões verificadas em locais monitorados pela Embrapa Cerrados, Adasa e, eventualmente, pela Emater-DF, sendo um importante subsídio aos processos de tomada de decisão em relação à gestão dos recursos hídricos e das atividades nas propriedades.



**Figura 59.** Interesse em promover o revezamento do local de realização das reuniões do comitê de bacia (% de entrevistados).

Na Figura 59, é mostrado o interesse de 61,4% dos entrevistados em promover o revezamento do local das reuniões do comitê de bacia hidrográfica. Destaca-se que as reuniões do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Preto, que inicialmente eram realizadas na Adasa, já há algum tempo vêm ocorrendo em local dentro da bacia hidrográfica – no caso, a Cooperativa Coopa-DF, em geral com uma boa participação. Já foram realizadas reuniões do CBH-Preto em outros locais, como na cidade de Planaltina-DF e na Embrapa, porém sem grandes ganhos em termos de participação. Entende-se ser fundamental o envolvimento cada vez maior dos produtores no Comitê de Bacia, uma vez que este é o local de definição de muitas questões importantes no que concerne ao uso de recursos hídricos, como, por exemplo, o Plano de Bacia, a definição de vazões insignificantes, mecanismos e valores da cobrança pelo uso da água, dentre outros. É importante que o CBH-Preto avalie esse resultado e a possibilidade de realização de reuniões em outros locais dentro da região, como forma de ampliar a participação.

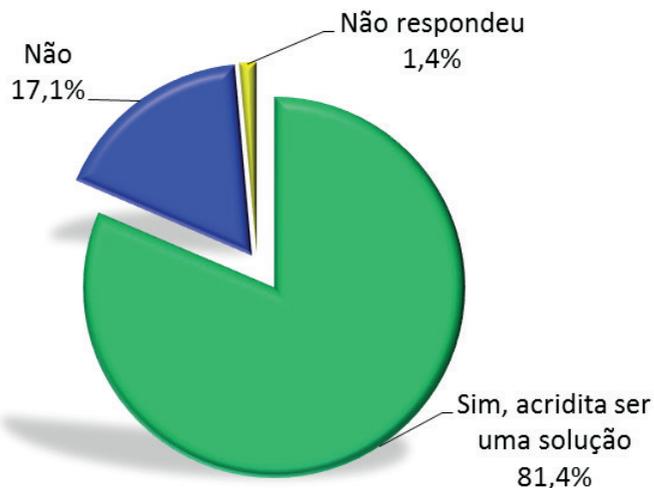


**Figura 60.** Opinião do entrevistado quanto ao escalonamento de uso do pivô em situações de déficit hídrico (% de entrevistados).

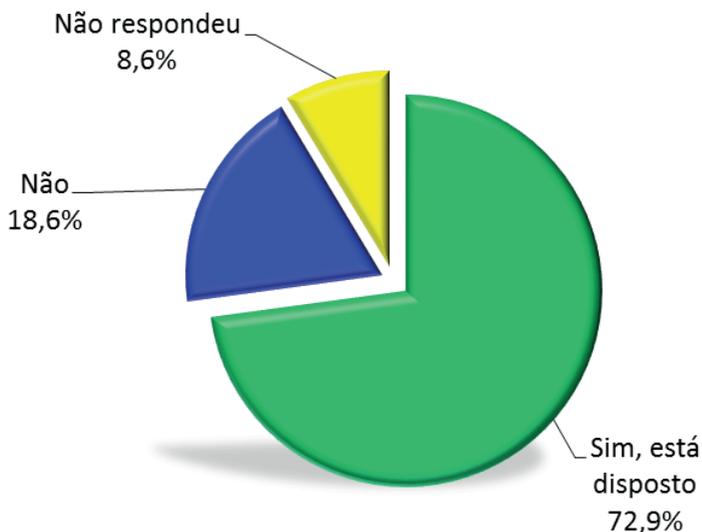
Como se observa na Figura 60, o escalonamento de uso do pivô em caso de déficit hídrico é considerado necessário ou importante por cerca de 75% dos entrevistados. No DF, essa prática começou a ser aplicada na Bacia do Ribeirão Pípiripau por volta de 2012/2013, mas hoje, em função do aumento de conflitos no território, já vem sendo adotada nas Bacias do Rio Preto e do Descoberto. O objetivo é evitar que os produtores liguem suas bombas simultaneamente, reduzindo as vazões dos rios a níveis abaixo do estabelecido como mínimo. No caso da bacia do Descoberto, neste ano de 2017, onde está instalado um conflito entre o setor agrícola e o setor de abastecimento da população, os horários de captação para irrigação já foram limitados a apenas algumas horas do dia, buscando minimizar, também, a demanda por água pelo setor.

Nas Figuras 61, 62, 63 e 64 é tratado assunto recorrente em reuniões do Comitê de Bacia dos Afluentes do Rio Preto e em outros debates nacionais envolvendo o setor de irrigação, que é a questão do uso de barragens para aumento da disponibilidade hídrica em determinadas bacias hidrográficas

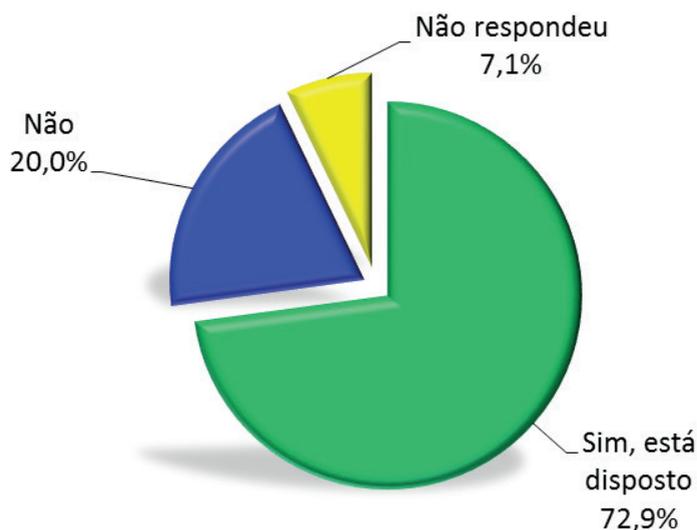
Nas Figuras 61, 62, 63 e 64 é tratado assunto recorrente em reuniões do Comitê de Bacia dos Afluentes do Rio Preto e em outros debates nacionais envolvendo o setor de irrigação, que é a questão do uso de barragens para aumento da disponibilidade hídrica em determinadas bacias hidrográficas.



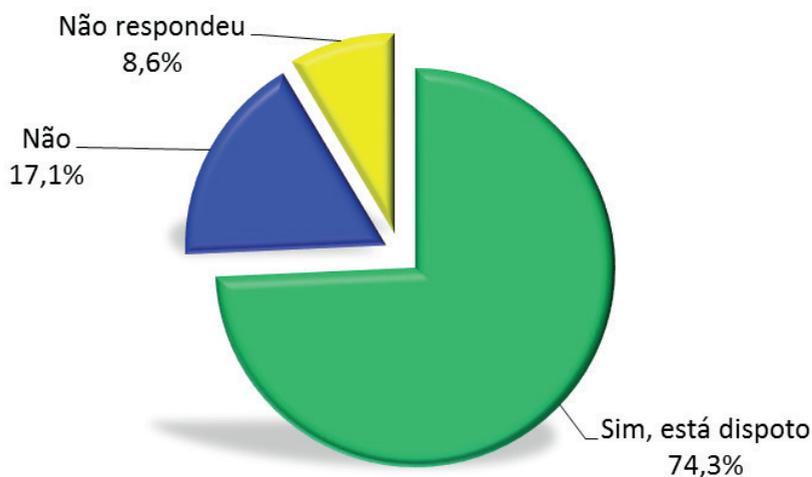
**Figura 61.** Opinião do entrevistado se a barragem na região é ou seria uma solução viável para sua irrigação (% de entrevistados).



**Figura 62.** Opinião do entrevistado, caso seja autorizada a construção de barragem na região, se ele estaria disposto a arcar com os custos para construção de novas barragens da região (% de entrevistados).



**Figura 63.** Disposição em perder área cultivada em prol da construção de uma barragem na região (% de entrevistados).



**Figura 64.** Disposição em perder área de reserva em prol da construção de uma barragem na região (% de entrevistados).

Conforme observado nas Figuras 61, 62, 63 e 64, os resultados acerca de barragens na região, de certa forma, possuem um certo alinhamento. Nota-se, por exemplo, que aproximadamente 80% dos entrevistados entende a construção de barragens

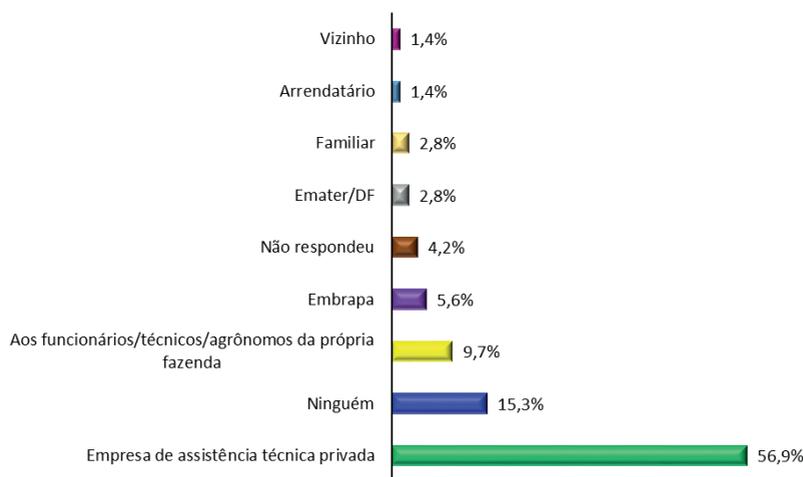
como solução viável para a sua irrigação, ao mesmo tempo em que, entre 73 e 75%, estariam dispostos a arcar com custos para a construção de novas barragens, bem como ceder áreas de cultivo e/ou de reserva em suas propriedades para tal fim. Esses resultados demonstram o quão interessados e confiantes nesse tipo de solução estão os irrigantes para minimizar os impactos que vêm sendo observados em decorrência da crise hídrica. Indubitavelmente, essa condição abre espaço para negociações e articulações entre o Estado e os irrigantes da região, por meio do Comitê de Bacia (CBH-Preto), em busca e meios para, no mínimo, avaliar a possibilidade de implantação dessas obras de infraestrutura que podem ajudar a minimizar os impactos da crise, mas que hoje são praticamente impedidas de ocorrer devido à legislação ambiental. Por outro lado, cerca de 20% dos entrevistados demonstraram alguma restrição em relação à inundação de suas áreas, por exemplo, o que também deve ser avaliado e debatido no decorrer do processo decisório.

É importante ressaltar que as barragens podem sim aumentar a oferta de água na bacia. No entanto, também podem ser fonte de mais atrito entre os irrigantes e de outros problemas caso não seja adequadamente alocada, construída ou operada, ainda mais no caso de pequenas bacias, com pequenas vazões, como é o caso da região do Rio Preto no DF. Um outro ponto que precisa ser debatido em relação à construção de barragens na região é quanto à finalidade do empreendimento: minimizar o problema de escassez ou ampliar a área irrigada? A resposta e as ações devem ser balizadas, evidentemente, na lei, mas também em bons estudos. De outra forma, os riscos são grandes para uma região já em conflito.



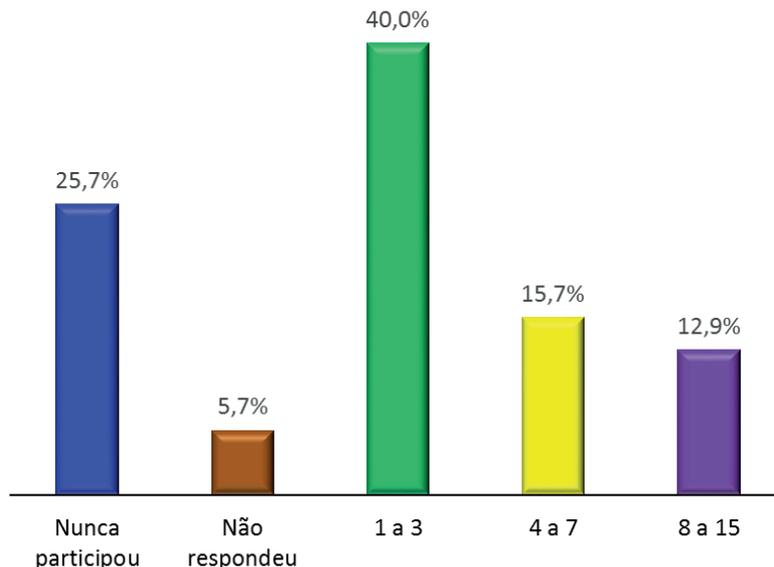
**Figura 65.** Opinião do entrevistado quanto à instalação de equipamento de medição de vazão no sistema de irrigação (% de entrevistados).

Nota-se na Figura 65 uma divisão de opinião entre os irrigantes, com um pouco mais de entrevistados que concordam com a ação, sendo alguns com algumas nuances. Independente das opiniões, é uma tendência que as pessoas tenham que hidrometrar seus usos, até para que se tenha o controle e melhor gestão dos recursos. Se as pessoas possuem outorga, uma autorização para o uso que define inclusive o número de horas de captação e o volume máximo a ser utilizado por mês, deveria ser melhor para todos que houvesse a medição. Melhores dados e informações podem representar maior segurança para o sistema e para os próprios agricultores, evitando que eventuais cortes no abastecimento de água sejam efetuados de forma injusta. Quanto à compra e instalação dos hidrômetros, no caso dos irrigantes que utilizam pivô-central, os custos são pequenos em relação ao valor do sistema, portanto, em princípio, é mais provável que maior apoio seja dado a irrigantes em menores áreas, mas há sempre espaço para negociações e parcerias em ações que podem beneficiar os recursos hídricos e os produtores da região.



**Figura 66.** Pessoa ou instituição que o produtor rural recorre quando ocorre algum problema no equipamento de irrigação (% de referentes).

Como esperado em razão do tipo de sistema de irrigação e perfil dos produtores, a grande maioria deles recorre a empresa de assistência técnica privada quando ocorre algum problema com seus equipamentos. Se a entrevista fosse efetuada com pequenos produtores irrigantes, muito provavelmente haveria uma maior participação de técnicos da Emater-DF ou mesmo soluções feitas pelo próprio produtor.

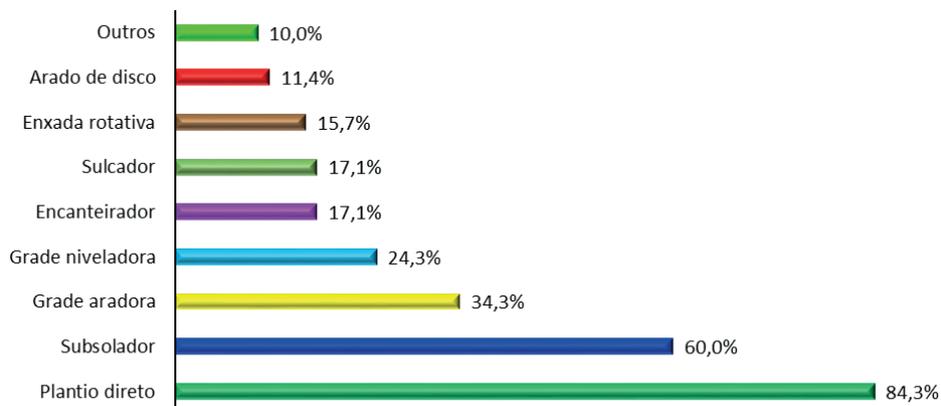


**Figura 67.** Número de participações em algum evento relacionado ao uso racional da água na irrigação nos últimos 3 anos (% de entrevistados).

Na Figura 67, nota-se que 31,4% não participaram ou não responderam sobre a participação em eventos sobre uso racional da água na irrigação, enquanto 68,6% disseram que participaram. A pergunta que fica é se isso tem ajudado efetivamente os produtores a mudar o comportamento em relação à gestão da água, o que, mais importante que a participação em eventos, é todo o processo de transferência ou de troca de experiências para a adoção de uma determinada prática. Outro ponto a ser levantado é que a crise hídrica, associada ao preço da energia elétrica e aos conflitos cada vez mais presentes em relação ao uso da água, tem gerado cada vez mais um ambiente favorável para o treinamento e a mudança de comportamento em relação à participação e adoção de boas práticas por parte dos produtores. Isso tem motivado as pessoas a participar e a buscar mais informação e conhecimentos acerca do tema, além da própria fiscalização e da questão de alocação negociada da água disponível nas bacias. Mas ainda entende-se que há muito a avançar nesse campo no DF.

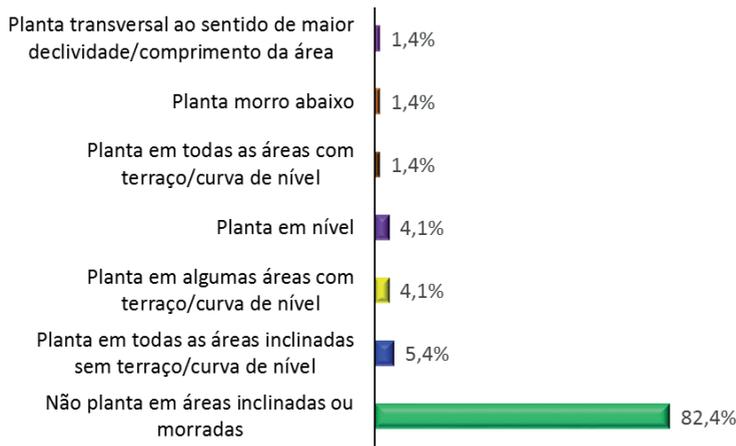
**Bloco de informação 5:**

Caracterização em relação ao manejo e conservação do solo.



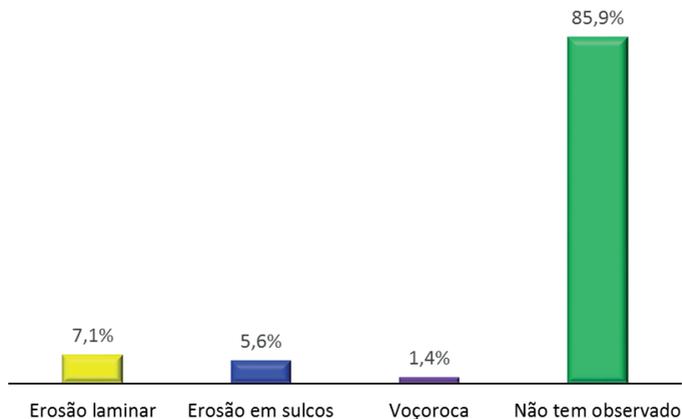
**Figura 68.** Preparo de solo utilizado em áreas de pivô, por caso observado (% entrevistados).

Na Figura 68, mostra-se que o plantio direto é a prática mais utilizada pelos entrevistados (84,3%) no preparo de solo em áreas com pivô-central. O percentual poderia ser até maior, considerando que a maioria dos produtores planta soja, milho e feijão, culturas em que normalmente se usa essa prática. Acredita-se que o uso de subsolador por 60% dos entrevistados seja eventual, mas cabe ressaltar que a Embrapa Cerrados possui pesquisas que mostram uma baixa eficiência desse tipo de prática em determinados solos e condições encontradas na região. Assim, cabe uma boa discussão a respeito e aí sim uma ação conjunta de informação acerca desse tema, pois essas operações representam tempo e dinheiro para o produtor. Destaca-se que outras práticas apresentaram menores níveis de adoção. Outro questionamento que sempre surge é se estão aplicando o Sistema Plantio Direto de forma adequada, ou se trata de um sistema mais próximo do Cultivo Mínimo, o que deve ser avaliado posteriormente em campo, verificando-se a possibilidade de transferência de tecnologia para melhoria dos resultados com os cultivos.



**Figura 69.** Plantio em áreas inclinadas ou morradas (declividade acima de 8%) (% de entrevistados).

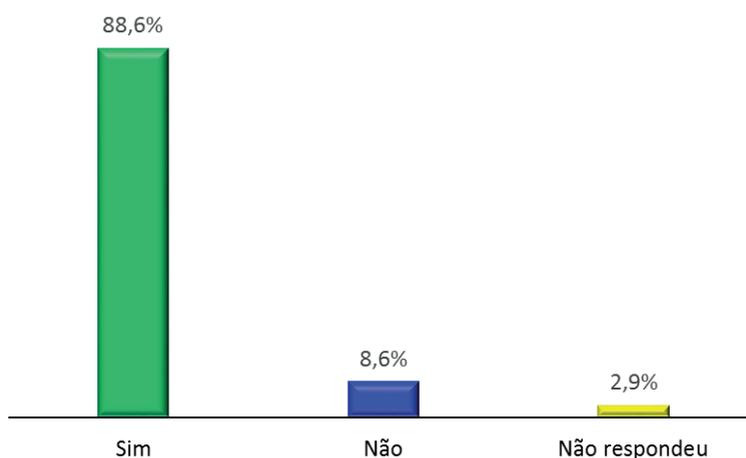
Na Figura 69, mostra-se que 82,4% dos entrevistados não realizam plantio em áreas inclinadas, o que é um dado positivo e que representa característica de relevo das áreas sob pivô-central no DF. De acordo com os dados levantados, cerca de 7% dos entrevistados declararam não utilizar técnicas adequadas de manejo e conservação de solo e água, pois plantam em áreas inclinadas sem terraço ou curva de nível, bem como plantam morro abaixo, no sentido da vertente. Cabe destacar que muitos produtores têm plantado morro abaixo, mesmo em áreas de plantio direto, o que não é adequado, pois pode aumentar significativamente as taxas de erosão e perda de nutrientes.



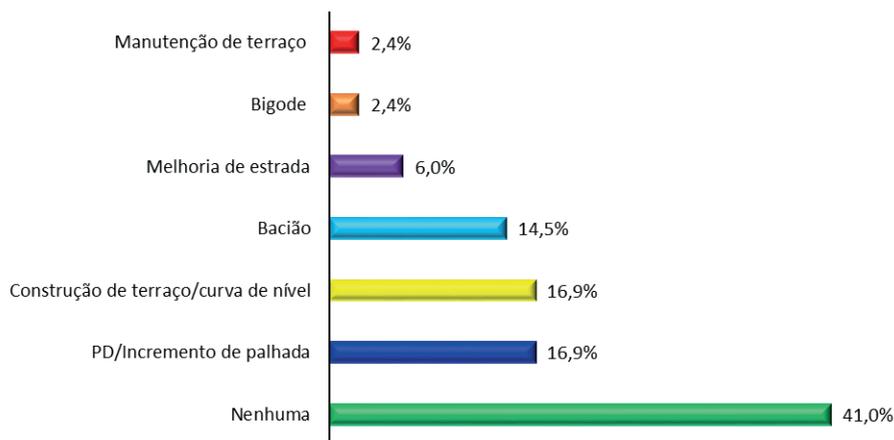
**Figura 70.** Observação de algum tipo de erosão na propriedade (% de entrevistados).

De acordo com os resultados apresentados na Figura 70, poucos entrevistados percebem a ocorrência de erosão na propriedade. É preciso verificar o que as pessoas entendem por erosão. Se a pergunta for “Quando chove, a água que sai embaixo é marrom ou transparente?”, em quase todo lugar sai marrom, o que indica a ocorrência, no mínimo, de erosão laminar, mais difícil de ser identificada no terreno. Cabe ressaltar também que cerca de 90% das bacias da região apresenta baixo potencial de erosão, como apresentado por Lima et al. (2015b), o que, de certa forma, ajuda a explicar o resultado obtido.

Nas Figuras 71 e 72, são tratadas a percepção dos entrevistados em relação à necessidade de adoção de técnicas de conservação do solo e as práticas julgam ser mais adequadas.



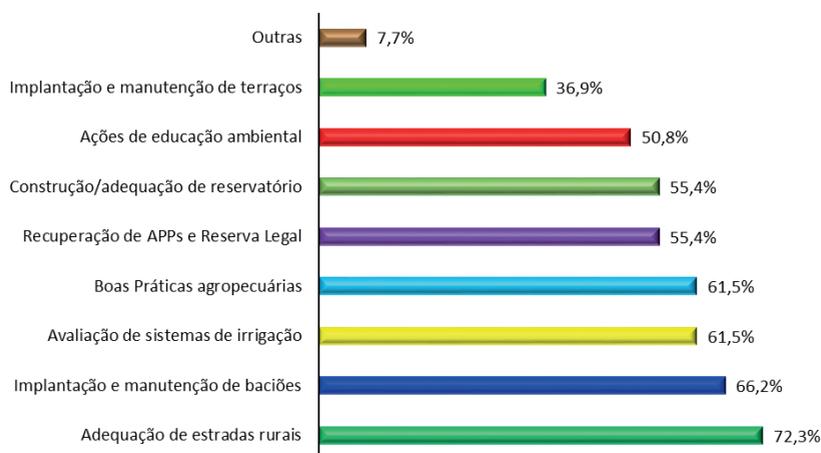
**Figura 71.** Opinião do entrevistado quanto a necessidade de prevenir erosão na propriedade (% de entrevistados).



**Figura 72.** Práticas necessárias para prevenção de erosão no interior da propriedade (% de práticas).

Avaliando em conjunto os resultados das Figuras 71 e 72, nota-se que, apesar de quase 90% dos entrevistados acharem que é necessário prevenir a erosão na propriedade, mais de 40% indicaram não ser necessário o uso de qualquer prática em suas propriedades, o que parece contraditório. Dá a entender de que há a consciência da importância do assunto, mas também alguma restrição em relação ao uso das técnicas para controle de erosão em suas áreas. Cabe ressaltar que são muitas as práticas conservacionistas com um grande leque de opções, mas que devem ser utilizadas de forma integrada, dependendo do caso. Algumas delas, como o incremento de palhada em áreas de plantio direto, o plantio em nível, a construção de terraços em vertentes mais longas e outras, correta adubação e outras, devem ser sempre contempladas. O que pode ser extraído dos resultados é que os produtores precisam de mais conhecimento a respeito de erosão e das práticas que devem ser adotadas para preveni-la. Há um campo para se trabalhar a questão do manejo e da conservação do solo. Lembrando que os dados refletem a condição dos terrenos na região, em geral com alta aptidão agrícola em função de declividade, do tipo de solo. O risco real de erosão se dá em áreas específicas. Os dados demonstram que o produtor não tem esse tema como grande preocupação, mas ele tem que saber o que está perdendo com isso. Conforme já citado, trabalhos nas bacias do DF apontam que, normalmente, de 10% a 20% da área da bacia tem potencial preocupante em relação a perdas de solo, o que não implica que no restante da área não se tenha que adotar práticas

conservacionistas (LIMA et al., 2015b). Geralmente, um percentual grande das áreas problemáticas já é preservado, pois são locais de maior declividade, com solo pior, portanto os produtores já evitam naturalmente essas áreas. Por outro lado, no DF há comprimentos de rampa muito grandes, e isso pode gerar uma acumulação de fluxo de água e acarretar o desenvolvimento de erosões que vão carregar nutrientes e solo de fora da propriedade para dentro do rio, o que é péssimo. Em relação ao custo de produção, não é muito grave, mas é importante que se faça. Poderia haver eventos de nivelamento conceitual das práticas.



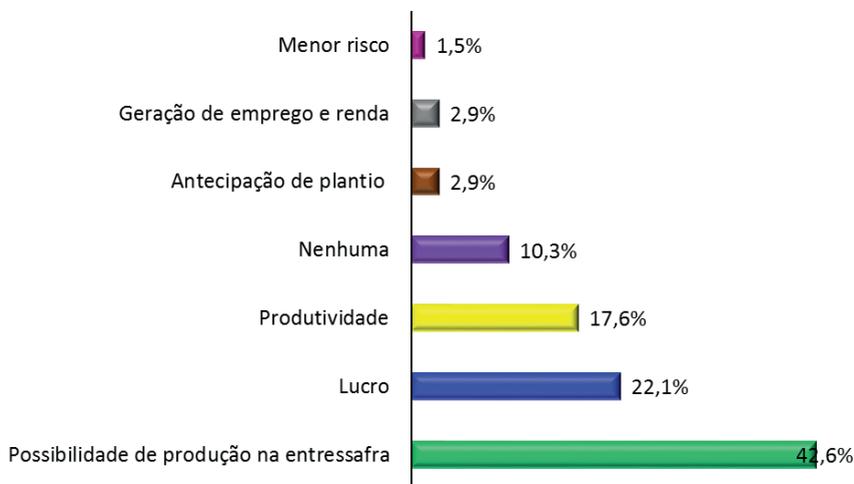
**Figura 73.** Práticas do Plano de Manejo e Conservação de Água e Solo de interesse (% de entrevistados).

Como se observa na Figura 73, de uma forma geral, práticas como a “Adequação de estradas rurais”, a “Implantação e manutenção de baciões”, a “Avaliação de sistemas de irrigação” se apresentam como as mais bem recebidas pelos produtores. As demais práticas avaliadas são de interesse de cerca de metade dos produtores, o que não deixa de ser um percentual importante a ser considerado. A presença da “Implantação e manutenção de terraços”, em última posição dentre as ações avaliadas, é algo sintomático, pois é sabido que muitos dos produtores de grãos têm retirado os terraços de suas áreas cultivadas, sob a justificativa principal de dificuldades de operação de máquinas, mesmo que essa não seja uma prática recomendada pelos profissionais que atuam na área. Mesmo no Programa Produtor de Água na Bacia do Pípiripau, em que a implantação dessas estruturas é praticamente gratuita para o

produtor, dificuldades têm sido encontradas para o atingimento das metas de construção e manutenção de terraços em razão da falta de compreensão e interesse dos agricultores em relação aos terraços. Por outro lado, também na bacia do ribeirão Pipiripau, há exemplo de propriedade beneficiada pelas ações de conservação de estradas. O produtor, que tinha que reformar a estrada todo ano em razão das dificuldades de escoamento da produção, ao ter adotado práticas conservacionistas, com camalhões e terraços integrados, teve o problema solucionado. A estrada já está com três anos sem precisar de retoques e ele não tem mais problema para escoar a produção. É bom ver também o interesse do produtor sensível à importância da “Avaliação de sistemas de irrigação” e “Recuperação de APPs e Reservas Legais”, indicando a abertura para programas de manejo e conservação da água e do solo em bacias da região.

#### Bloco de informação 6:

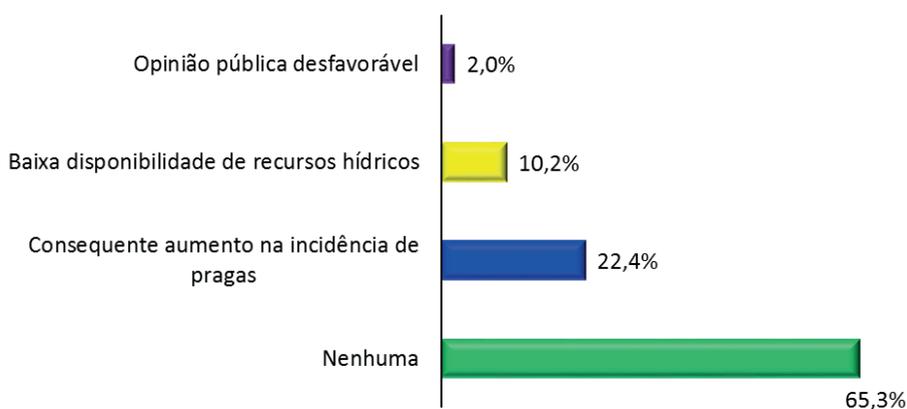
Motivação comportamental para explorar culturas irrigadas no DF.



**Figura 74.** Vantagem de explorar culturas irrigadas no DF (% de vantagens).

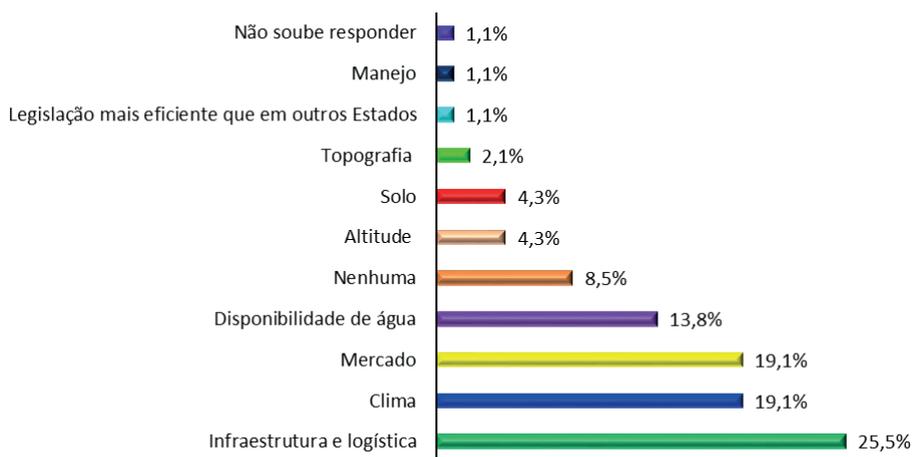
Como se observa na Figura 74, a principal vantagem apontada pelos entrevistados de explorar culturas irrigadas no DF é a possibilidade de produção na entressafra (42,6% das vantagens), que aproveita a mão-de-obra da propriedade e está relacionada com lucro (22,1%), com produtividade (17,6%) e com as demais respostas. Isso

reflete bem o que é a irrigação e o que a sua prática traz ao produtor, independente da área em que é implantada. Há quem não veja vantagem (10,3%), o que certamente está relacionado a uma análise de que o pivô-central poderia estar instalado em outro local e que o fato de estar no DF não lhe traz benefícios. Outra possibilidade é que a situação de conflito pelo uso da água na região esteja influenciando essas respostas. Mais uma possibilidade é que órgãos de controle e fiscalização no DF atuam um pouco mais ou estão mais próximos do produtor, o que pode ser considerado como um risco por alguns.



**Figura 75.** Desvantagem de explorar culturas irrigadas no DF (% de desvantagens).

Como retratado na Figura 75, a principal resposta em relação às desvantagens de explorar culturas irrigadas no DF foi “nenhuma” (65,3%). Em seguida, 22,4% das respostas dos produtores indicaram o “Aumento na incidência de pragas” como um problema. Isso demonstra a importância das ações integradas para controle de pragas na região, uma vez que já representa problema para uma parte significativa dos produtores. Impressiona o fato de apenas 10,2% identificar a “Baixa disponibilidade de recursos hídricos” como desvantagem diante da situação hidrológica. Destaca-se que a região já está com a vazão outorgável comprometida ou até ultrapassada em algumas bacias, o que se comprova pelo fato de, neste momento, não haver água disponível para todos os irrigantes instalados e outorgados.



**Figura 76.** Facilidade de produzir culturas irrigadas no DF (% de facilidades).

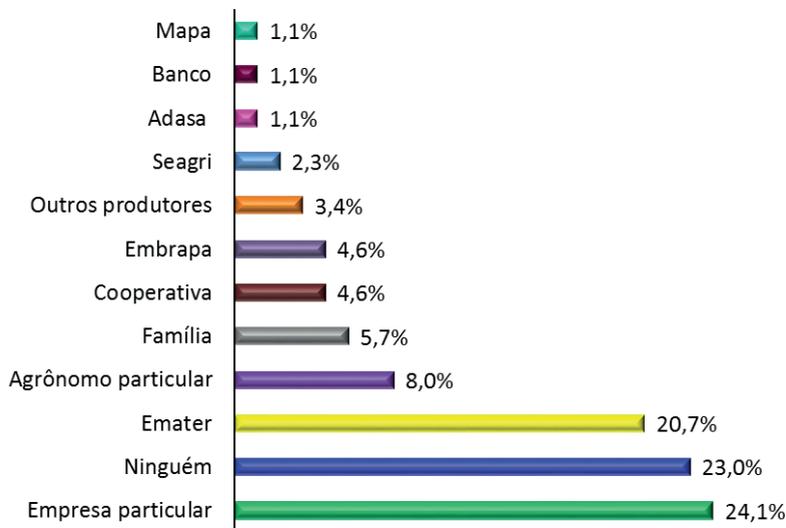
Os resultados apresentados na Figura 76 destacam “Infraestrutura e Logística” como a principal facilidade, seguida do clima e do mercado. O fato de estar a cerca de 50 km de Brasília é realmente uma vantagem competitiva para os produtores do DF em termos de mercado. Evidentemente, essa percepção depende um pouco da cultura produzida. O clima do Cerrado como um todo, com duas estações bem definidas, é, em geral, favorável ao avanço da agricultura irrigada. Com as mudanças percebidas nos últimos anos em relação ao regime de chuvas, com veranicos mais frequentes e, por vezes, atraso no início das chuvas ou término antecipado das mesmas, a pressão para aumento das áreas irrigadas se torna ainda maior, por outro lado, inibida pela menor disponibilidade hídrica que vem sendo observada. Também é interessante observar que quase 15% entendem a “Disponibilidade Hídrica” como uma facilidade, mesmo diante da situação de escassez hídrica em curso. É relevante destacar que, apesar de ter chuvas anuais entre 1.000 mm e 1.500 mm, valor bem razoável, o DF está em uma região de nascentes, em que as bacias ainda têm pequena área de drenagem e, por consequência, baixas vazões. Sem dúvida, solo e topografia também são importantes para o desenvolvimento da agricultura irrigada, mas como essa é uma condição sem grande dificuldade de ser atendida na região, também é menos percebida pelos produtores.



**Figura 77.** Dificuldade de produzir culturas irrigadas no DF (% de dificuldades).

Como se pode observar nos resultados apresentados na Figura 77, escassez de água e custo da energia são as principais dificuldades identificadas pelos produtores para produzir culturas irrigadas no DF. O alto custo de energia reflete uma situação que ocorre em todo o País, que nos últimos anos vivenciou um aumento muito significativo desse fator de produção. Em relação à água, o período de escassez por que passa a região certamente tem influência neste resultado. Cabe ressaltar que era esperado um distanciamento ainda maior desses dois fatores dos demais, mas isso pode ter sido limitado pelo fato de não se tratarem de problemas locais, mas que abrangem muitas outras regiões. A questão da burocracia (9,2%) é certamente influenciada pela proximidade dos órgãos de fiscalização e de controle com o setor, o que não acontece de forma tão intensa em outros lugares. A questão da falta de regularização fundiária (4,1%) é importante e algo típico do DF, onde grande parte das terras é pública e, dessa forma, seus usuários não são donos da terra, mas as utilizam por meio de arrendamento ou concessão. A questão da falta de mão-de-obra qualificada (2%) impressiona pelo valor muito baixo, pois certamente esse é um problema mais significativo do que representa esse valor. Talvez essa resposta reflita a necessidade de um melhor entendimento de como deve ser feita a irrigação,

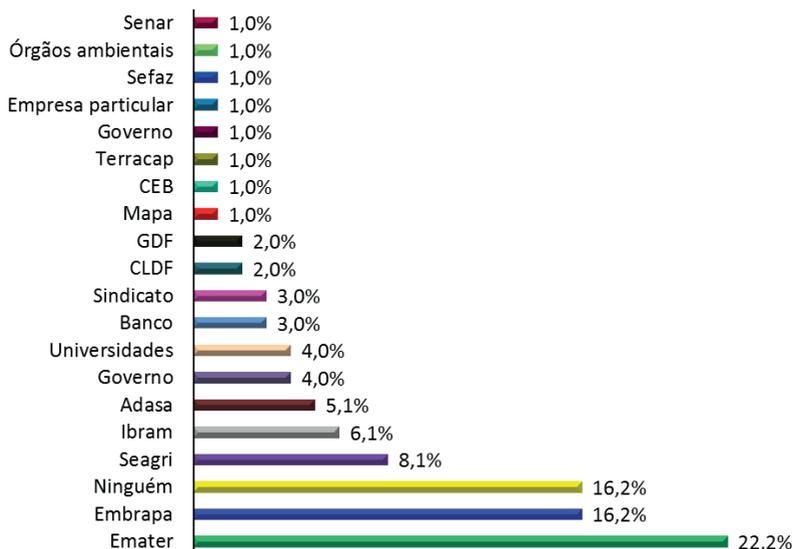
desde o projeto até o manejo. Por exemplo, se as pessoas não sabem como fazer manejo, estão molhando as plantas e o resultado da safra é positivo, está tudo bem; no entanto, não é avaliado se o processo poderia ser mais eficiente em termos de uso da água, da energia e de outros insumos. Tentando entender a resposta “Nada”, verifica-se que, na verdade, parece não está havendo dificuldade para a área irrigada crescer, pois continuou crescendo nos últimos cinco ou seis anos de 20% a 30% no período, o que é muito. Na situação atual de menor disponibilidade hídrica do DF, a capacidade de ampliação da área irrigada já está esgotada em determinadas bacias. Essa condição não é sustentável para ninguém. O alto custo de produção também aparece com algum destaque na fala dos produtores, mas isso também não deve ser prerrogativa definida pelo fato de estar no DF, onde o preço da terra, este sim, não é barato. Destaca-se ainda que o tipo de produtores entrevistados não entende que sejam dificuldades relevantes questões como: investimento de órgãos públicos, estradas, armazenagem e outras.



**Figura 78.** Pessoa ou Instituição importante que apoia o produtor a explorar culturas irrigadas no DF (% de Pessoas ou Instituições).

Observa-se na Figura 78 que esse tipo de produtor maior e que possui pivô-central conta com apoio maior de empresas privadas (24,1%), o que, de certa forma, já era esperado. Somando-se esse resultado com o de consultor (agrônomo particular),

mais de 30% do apoio seria dado pela iniciativa privada. Mesmo assim, a Emater-DF ainda aparece em 20% das respostas, demonstrando uma aproximação, inclusive, com esses produtores maiores. A atuação recente da Emater-DF na tentativa de alocação negociada da água em bacias da região, reunindo parte desses produtores para discutir sobre a divisão e a forma de uso da água disponível, certamente pode ter contribuído para este resultado. Os valores obtidos para as outras instituições devem ser avaliados com alguma parcimônia, considerando-se o perfil do produtor entrevistado e a natureza/missão das instituições. Sabe-se, por exemplo, que a Cooperativa Coopa-DF é muito atuante, mas, mesmo assim, apareceu em apenas cerca de 5% das respostas. No caso da Embrapa, que obteve o mesmo resultado da Coopa-DF, os números refletem o fato de esta ser uma instituição de pesquisa, voltada à geração de tecnologias, e não de extensão, como a Emater-DF, mas também pode representar uma baixa preocupação desse tipo de produtor pelo conhecimento existente da Embrapa e que pode ajudá-lo a ser mais eficiente em sua atividade. Ainda sob essa perspectiva, não são muitos os produtores que participam do Comitê de Bacia dos Afluentes do Rio Preto do DF (CBH-Preto), ente do sistema de gerenciamento de recursos hídricos do DF que nem foi citado na pesquisa. Os que participam têm tido a oportunidade de acompanhar os dados de pesquisa que a Embrapa Cerrados monitora na região desde 2002, atualizados a cada reunião, e que balizaram o decreto de estado de emergência na bacia em 2016 e orientaram alguns produtores em suas decisões sobre plantar ou não sob seus pivôs em razão do momento de escassez hídrica e de perspectivas futuras. A Embrapa, recentemente, ofereceu capacitação a 25 técnicos da Emater-DF sobre manejo de irrigação, o que se trata de ação positiva para discussões e trocas de experiências a serem replicadas para os produtores. No entanto, por vezes, o trabalho da Emater-DF diretamente com o produtor acaba tendo maior visibilidade. Em relação aos bancos e ao MAPA, é preciso avaliar se os produtores estão se autofinanciando e se as políticas públicas nacionais ligadas à irrigação têm servido aos produtores em questão. De forma geral, esses dados são importantes como base para a avaliação de cada instituição em relação à visibilidade de suas ações junto aos produtores.

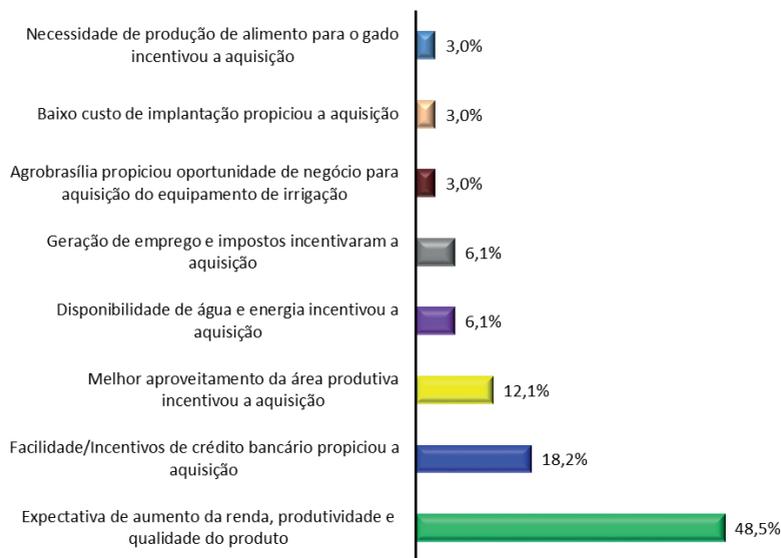


**Figura 79.** Pessoa ou Instituição importante que NÃO apoia, mas deveria apoiar o produtor a explorar culturas irrigadas no DF (% de Pessoas ou Instituições).

Em relação aos dados apresentados na Figura 79, comparando-os com os da Figura 78, pode-se concluir que eles refletem uma expectativa dos produtores em relação às instituições, pois os resultados indicam que, em geral, as que mais dão apoio são também as mais cobradas. Percebe-se, mais uma vez, a oportunidade de avaliação das ações das instituições, listadas ou não, em relação às suas atribuições, pois muitas delas não têm a missão de apoiar o produtor a explorar culturas irrigadas, e das expectativas dos produtores entrevistados. No mínimo, uma melhor comunicação é necessária.

**Bloco de informação 7:**

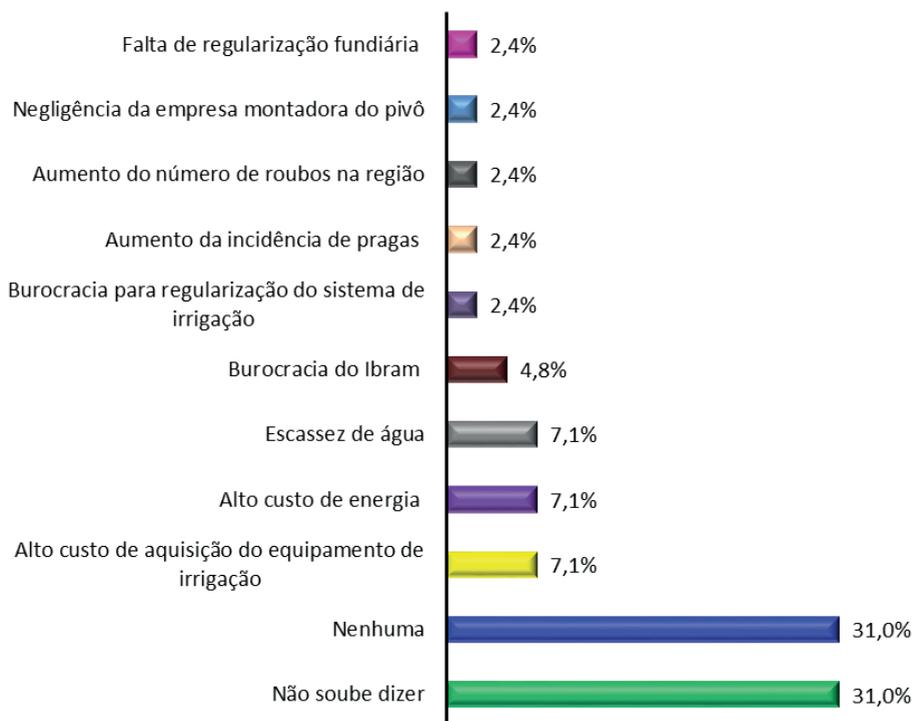
Motivação comportamental para adquirir pivôs nos últimos cinco anos (desde 2011).



**Figura 80** Vantagem em adquirir pivô nos últimos 5 anos (% de entrevistados).

Na Figura 80 é mostrado que, como na grande maioria das atividades econômicas, a principal vantagem apontada pelos entrevistados em adquirir pivô nos últimos cinco anos é a expectativa de aumento de renda, produtividade e qualidade do produto (48,5%). De certa forma, essa informação é atemporal e pouco dependente do local, pois trata de benefícios diretos e comuns da prática da irrigação, assim como a questão do “Melhor aproveitamento da área produtiva”, pois com irrigação, em geral, consegue-se produzir até duas ou três safras em uma mesma área. Por outro lado, causa estranheza o percentual de respostas “facilidade de crédito” (18,2%), pois foram recorrentes as reclamações de que, principalmente pela não regularização das terras, há dificuldade no acesso a crédito. Esse dado também não condiz com os resultados apresentados nas Figuras 78 e 79, em que o apoio dos bancos para os entrevistados se mostrava pouco efetivo. A disponibilidade de água e energia aparece com menor relevância, o que não surpreende, mesmo sendo a área agrícola do DF dotada de boa infraestrutura, principalmente quando comparada com a de outras

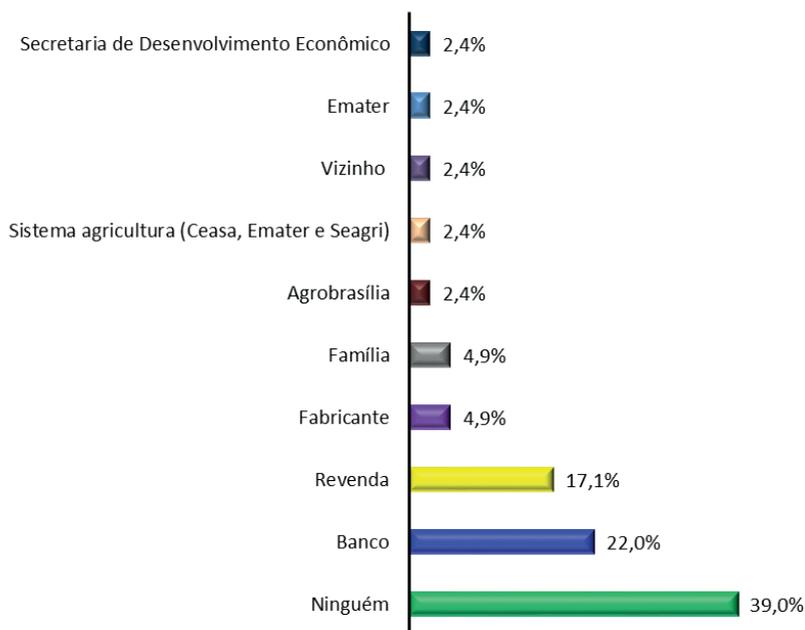
unidades da federação. Além disso, é possível que algumas localidades específicas não consigam perceber a situação de escassez hídrica, que também só ficou mais grave nos últimos dois anos e, certamente, a situação há cinco anos era melhor, o que permitiu, inclusive, a obtenção de outorga.



**Figura 81.** Desvantagem em adquirir pivô nos últimos 5 anos (% de entrevistados).

Nota-se na Figura 81 que as “respostas nenhuma” e “não soube dizer” somaram 62% dos entrevistados, demonstrando que, de uma forma geral, não houve no período 2011-2016 grande restrição à instalação de pivôs-centrais na região. Nem mesmo os processos de outorga e licenciamento aparecem de forma significativa no gráfico. Entretanto, as respostas indicam que o Ibram tem apresentado resultado um pouco pior do que a Adasa em relação à percepção dos produtores. Interessante observar que, na Figura 80, a disponibilidade de água e energia se mostrou como um benefício para alguns, no entanto, na Figura 81, o custo da energia e a escassez de água são classificados como desvantagens. De forma geral, parece que as desvantagens para o produtor estão muito mais conectadas à questão econômica que à questão

de regulação, o que remete a uma reflexão mais profunda, pois não é adequado que a área irrigada continue crescendo, quando em 2016 um grande percentual da área irrigada na região ficou parado em decorrência de falta de água. Alguma coisa deve ser revista nos processos de licenciamento e outorga.



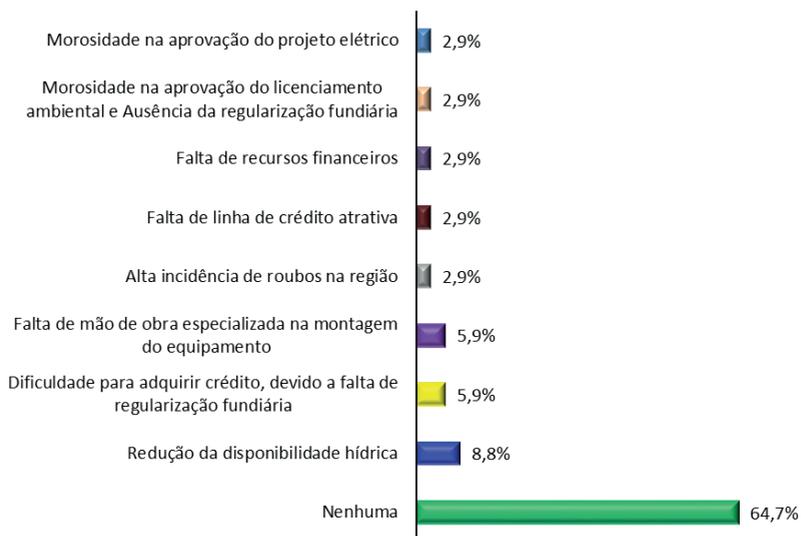
**Figura 82.** Pessoa ou Instituição que apoiou o produtor na aquisição de pivô nos últimos 5 anos (% de Pessoas ou Instituições).

Como se observa na Figura 82, mais uma vez se confirma que o produtor não se sente apoiado por qualquer instituição no avanço de suas áreas irrigadas entre 2011 e 2016. Os bancos e as revendas aparecem com condição de destaque, ambos também com interesse direto no negócio. Mais uma vez, desses dados podem ser extraídas reflexões sobre a visão que o produtor tem sobre as instituições no que se refere ao apoio e participação no processo de desenvolvimento da agricultura irrigada no DF.



**Figura 83.** Facilidade para a aquisição de pivô nos últimos 5 anos (% de entrevistados).

Os resultados apresentados na Figura 83 são análogos aos da Figura 80, mas com algumas nuances. A indicação de que não houve nenhuma facilidade é corroborada. A linha de crédito e a taxa de juros favorável aparecem com valor de 16,7% das respostas, seguido por água e área disponíveis. Ter 14% dos entrevistados indicando a água como disponível e fator de facilidade certamente reflete alguma condição local. A participação da AgroBrasília como agente facilitador de negócios (8,3%) é um resultado importante dessa análise, servindo de orientação para seus organizadores.



**Figura 84.** Dificuldade para a aquisição de pivô nos últimos 5 anos (% de dificuldades).

Verifica-se mais uma vez que os produtores, em sua maioria, não viram grandes dificuldades em expandir a área irrigada nos últimos cinco anos. Entretanto, avaliando os demais resultados de forma relativizada, a redução da disponibilidade hídrica aparece como a principal dificuldade, seguida pela dificuldade de acesso ao crédito em razão da falta de regularização fundiária e à falta de mão-de-obra especializada na montagem dos pivôs-centrais. Outros problemas que surgem na fala dos produtores são a questão de segurança na região, a falta de linhas de crédito mais atrativas e de recursos financeiros e a morosidade nos processos de licenciamento e aprovação de projeto elétrico, tendo estes últimos menor relevância em relação aos demais pontos levantados.

De forma geral, o que parece é que as limitações impostas pela baixa disponibilidade hídrica na região (relação entre vazão outorgada e outorgável) ainda não tem imposto restrições claras ao avanço da agricultura irrigada nas bacias afluentes do Rio Preto no DF. E essa não é apenas uma percepção dos produtores, uma vez que área irrigada por pivô-central ainda cresce a uma taxa média de aproximadamente 5% ao ano no DF (FERRAZ et al., 2016; LIMA et al., 2015a). Em períodos bons de chuva, pode ser que a água disponível seja suficiente para abastecer a todos, mas os períodos de chuva abaixo da média virão, como o que está em curso, e os conflitos e cortes são necessários, podendo comprometer significativamente a viabilidade de longo prazo da atividade sob as óticas econômica, social e ambiental. Indubitavelmente, os processos de gestão e comunicação precisam ser melhorados para que o desenvolvimento da agricultura irrigada na região ocorra de forma sustentável.

## Demandas e propostas

Com base no levantamento efetuado em relação à produção de culturas irrigadas no DF (Diagnóstico da situação), foram extraídas, conforme método apresentado no Capítulo 1, as demandas que mais se destacaram. Além disso, propostas de ação são sugeridas para serem estudadas e/ou detalhadas por parte das instituições interessadas e que têm maior poder de solucionar ou minimizar esses problemas (Tabela 1).

**Tabela 1.** Demandas/Problemas ou Situações/Oportunidade identificadas com base nos dados apresentados nas figuras deste capítulo e sugestões ou ideias de propostas de ação para serem estudadas e implementadas de acordo com a missão e a expertise da Embrapa, da Emater-DF e da Seagri-DF.

Demanda/Problema (Situação/Oportunidade)	Propostas de ação		
	Embrapa	Emater-DF	Seagri-DF
<b>Bloco de informação 1: Perfil dos Entrevistados</b>			
Figura 3:  1 – Bom nível de escolaridade dos produtores entrevistados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver pesquisas em irrigação com participação dos produtores.</li> <li>- Desenvolver produtos e tecnologias com maior grau de complexidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transferir tecnologias de maior complexidade na área de irrigação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordenar e promover políticas e ações específicas e mais complexas para os irrigantes que utilizam pivô-central no DF.</li> </ul>
<b>Bloco de informação 2: Identificação da(s) Propriedade(s)</b>			
Figuras 8, 9 e 10:  2 – Elevado interesse dos produtores em plantio de safrinha.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atualizar estudos de zoneamento agroclimático com a introdução da análise de tendências.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrar-se com a Embrapa, o Inmet e a Adasa para suporte aos produtores no processo de decisão em relação ao plantio de safrinha.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordenar e promover políticas e ações de integração entre órgãos e produtores;</li> <li>- Desenvolver políticas que minimizem os impactos de eventuais quebras de safra.</li> </ul>
Figuras 11, 12 e 13			

Tabela 1. continuação

<p>3 – Grande percentual dos produtores que aumentou a área irrigada entre 2011 e 2016, mesmo em período de escassez hídrica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar/apoiar estudos para identificação de áreas com potencialidade ou vulnerabilidade para o avanço da agricultura irrigada no DF;</li> <li>- Elaborar/apoiar estudos de aumento da oferta de água para a irrigação na região;</li> <li>- Apoiar ações que buscam o aumento da eficiência do uso da água na irrigação na região.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrar-se com a Embrapa, o Inmet e a Adasa para suporte aos produtores no processo de decisão em relação ao avanço e ao plantio das áreas irrigadas;</li> <li>- Atuar no processo de comunicação com os produtores acerca da situação hidrológica da região;</li> <li>- Capacitar produtores no que se refere ao manejo adequado do uso da água.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordenar e promover ações entre os órgãos do sistema Agro com gestores do uso do solo (licenciamento) e dos recursos hídricos (outorga) no DF com vistas ao desenvolvimento sustentável da agricultura irrigada na região.</li> </ul>
<p>Figuras 14, 15 e 16</p> <p>4 – Baixo percentual de nascentes demandando ações mais significativas de preservação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitar multiplicadores em técnicas de recuperação de áreas de nascentes em ambiente de Cerrado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitar e apoiar produtores na recuperação de nascentes;</li> <li>- Verificar em campo a informação e orientar o produtor em como regularizar as propriedades em termos ambientais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoiar produtores na recuperação de nascentes por meio de ações da Granja do Ipê.</li> </ul>
<p>Figura 17</p> <p>5 – Elevado percentual de produtores que realizam a captação de água próximo à área de nascente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoiar tecnicamente a discussão e a definição de ações sobre o tema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoiar tecnicamente a discussão sobre o tema;</li> <li>- Apoiar o produtor no uso racional das estruturas de captação dessas águas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordenar e promover articulação em relação à flexibilização da legislação e atuação dos órgãos em relação a estes usos da água.</li> </ul>

**Bloco de informação 3:** Conhecimento da legislação (CAR, Código Florestal, Licença Ambiental e Outorga)

**Tabela 1.** continuação

<p>Figuras 18 e 21</p> <p>6 – Elevado percentual de produtores interessados em saber mais sobre a legislação ambiental.</p>	<p>- Apoiar a capacitação de multiplicadores sobre a legislação ambiental.</p>	<p>- Transferir para produtores conhecimentos sobre a legislação ambiental.</p>	<p>- Apoiar a capacitação de multiplicadores e produtores sobre a legislação ambiental.</p>
<p>Figura 19</p> <p>7 – Os produtores apresentam diferentes modalidades de licenciamento.</p>	<p>-</p>	<p>- Informar ao produtor sobre a legislação ambiental; - Apoiar o produtor na obtenção das licenças ambientais necessárias.</p>	<p>- Coordenar e promover articulação entre órgãos ambientais e de gestão de recursos hídricos com os produtores, buscando a regularização / adequação ambiental das propriedades rurais.</p>
<p>Figura 22</p> <p>8 – Grande percentual de produtores que já realizaram o CAR.</p>	<p>- Executar/apoiar a sistematização das informações para subsídio de ações de pesquisa, extensão e políticas públicas.</p>	<p>- Executar/apoiar a sistematização das informações para subsídio de ações de pesquisa, extensão e políticas públicas.</p>	<p>- Coordenar e promover articulação entre órgãos para a sistematização das informações para subsídio de ações de pesquisa, extensão e políticas públicas.</p>
<p>Figuras 23, 24 e 25</p> <p>9 – Aparentemente, maior necessidade de recuperação de Reserva Legal do que de APP.</p>	<p>- Avaliar necessidade de maior esforço na geração de conhecimentos na recuperação de áreas de reserva legal. - Capacitar multiplicadores em recuperação de áreas degradadas (APPs e ARLs).</p>	<p>- Capacitar técnicos e produtores em recuperação de áreas degradadas (APPs e ARLs).</p>	<p>- Orientar a produção de mudas e sementes da Granja do Ipê para atendimento das demandas levantadas no CAR.</p>

Tabela 1. continuação

<p>Figura 26</p> <p>10 – Falta de conhecimento dos produtores de que a Seagri-DF fornece mudas de espécies nativas para a recuperação de áreas degradadas.</p>	<p>-</p>	<p>- Informar aos produtores sobre este importante serviço prestado pela Seagri-DF.</p>	<p>- Coordenar ações e programas que concedam maior visibilidade aos produtores sobre este importante serviço prestado pela Seagri-DF.</p>
<p>Figuras 27 e 28</p> <p>11 – Elevado percentual de produtores com outorga, o que ajuda na garantia da disponibilidade e da qualidade dos recursos hídricos na região.</p>	<p>- Apoiar na comunicação aos produtores sobre como é importante e como é concedida a outorga, bem como sua precariedade em casos de escassez hídrica.</p>	<p>- Informar aos produtores sobre como é importante e como é concedida a outorga, bem como sua precariedade em casos de escassez hídrica.</p>	<p>- Apoiar na comunicação aos produtores sobre como é importante e como é concedida a outorga, bem como sua precariedade em casos de escassez hídrica.</p>
<p><b>Bloco de informação 4:</b> Caracterização em relação ao manejo e conservação da água</p>			
<p>Figuras 29, 30 e 31</p> <p>12 – Elevado percentual de produtores que monitoram a chuva e dados meteorológicos em suas propriedades.</p>	<p>- Apoiar a coleta, sistematização e divulgação dessas informações.</p>	<p>- Apoiar a coleta, sistematização e divulgação dessas informações.</p>	<p>- Apoiar a coleta, sistematização e divulgação dessas informações.</p>
<p>Figuras 34 e 35</p>			
<p>13 – Elevado percentual de produtores não utiliza técnicas adequadas de manejo de irrigação.</p>	<p>- Capacitar multiplicadores em técnicas de manejo de irrigação; - Desenvolver técnicas e ferramentas que ajudem o produtor a adotar técnicas adequadas de manejo de irrigação.</p>	<p>- Capacitar e apoiar produtores no uso de técnicas de manejo de irrigação.</p>	<p>- Apoiar ações de capacitação de técnicos e produtores no uso de técnicas de manejo de irrigação.</p>
<p>Figuras 36 e 37</p>			

Tabela 1. continuação

<p>14 – Percentual significativo de pivôs-centrais que precisam melhorar a eficiência de aplicação de água.</p>	<p>- Capacitar multiplicadores em técnicas de avaliação da uniformidade de aplicação de água de irrigação e melhoria dos sistemas.</p>	<p>- Capacitar e apoiar produtores na avaliação da uniformidade de aplicação de água de irrigação e melhoria dos sistemas.</p>	<p>- Coordenar programa de capacitação de produtores e melhoria de seus sistemas com vistas a uma maior eficiência do uso da água.</p>
<p>Figuras 38, 39 e 57</p> <p>15 – Baixo percentual de aceitação do Tanque Pulmão como solução viável para os irrigantes que usam pivô-central.</p>	<p>- Efetuar estudo e avaliação sobre o dimensionamento dessas estruturas para grandes áreas irrigadas, bem como os impactos sobre os recursos hídricos em relação a captações diretas.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>
<p>Figuras 40, 41, 42, 43 e 44</p> <p>16 – Alto percentual de produtores dispostos a aceitar o uso de energias alternativas.</p>	<p>- Apoiar a implantação de programa de energias renováveis em áreas agrícolas do DF.</p>	<p>- Apoiar a implantação de programa de energias renováveis em áreas agrícolas do DF.</p>	<p>- Coordenar ações e programas que facilitem ou incentivem o uso de energias alternativas em propriedades rurais do DF.</p>
<p>Figuras 45, 46, 47, 48, 49 e 50</p> <p>17 – Elevado percentual de produtores aumentando a área irrigada entre 2011 e 2016, mas com pivôs parados em 2016 por falta d'água.</p>	<p>- Elaborar/apoiar estudos para identificação de áreas com potencialidade ou vulnerabilidade para o avanço da agricultura irrigada no DF. - Elaborar/apoiar estudos de aumento da oferta de água para a irrigação na região; - Apoiar ações que buscam o aumento da eficiência do uso da água na irrigação na região.</p>	<p>- Integrar-se com a Embrapa, o Inmet e a Adasa para suporte aos produtores no processo de decisão em relação ao avanço e ao plantio das áreas irrigadas; - Atuar no processo de comunicação com os produtores acerca da situação hidrológica da região; - Capacitar produtores no que se refere ao manejo adequado do uso da água.</p>	<p>- Coordenar e promover ações entre os órgãos do sistema Agro com gestores do uso do solo (licenciamento) e dos recursos hídricos (outorga) no DF e sua integração com os produtores, buscando o desenvolvimento sustentável da agricultura irrigada na região.</p>

**Tabela 1.** continuação

<p>Figuras 51, 52 e 56</p> <p>18 – Percentual significativo dos produtores que não faz manutenção dos sistemas de bombeamento e tubulações com frequência adequada.</p>	<p>-</p>	<p>- Apoiar programas e ações coletivas sistemáticas de renovação ou manutenção dos sistemas de bombeamento para a irrigação.</p>	<p>- Coordenar programa de conscientização e ações coletivas sistemáticas de renovação ou manutenção dos sistemas de bombeamento para a irrigação.</p>
<p>Figura 53</p> <p>19 – Grande percentual dos irrigantes que capta água diretamente do rio, sem barragens.</p>	<p>- Apoiar levantamentos e estudos para verificar a viabilidade de aumento da segurança hídrica dos produtores por meio da construção de barragens. - Elaborar/apoiar estudos para identificação de áreas com potencialidade ou vulnerabilidade para o avanço da agricultura irrigada no DF.</p>	<p>- Integrar-se com a Embrapa, o Inmet e a Adasa para suporte aos produtores no processo de decisão em relação ao avanço e ao plantio das áreas irrigadas. - Atuar no processo de comunicação com os produtores acerca da situação hidrológica da região. - Capacitar produtores no que se refere ao manejo adequado do uso da água.</p>	<p>- Coordenar e promover ações entre os órgãos do sistema Agro com gestores do uso do solo (licenciamento) e dos recursos hídricos (outorga) no DF e sua integração com os produtores, buscando o desenvolvimento sustentável da agricultura irrigada na região.</p>
<p>Figura 54</p> <p>20 – Grande percentual dos pivôs-centrais com mais de 20 anos de idade.</p>	<p>- Capacitar multiplicadores em técnicas de avaliação da uniformidade de aplicação de água de irrigação e melhoria dos sistemas.</p>	<p>- Capacitar e apoiar produtores na avaliação da uniformidade de aplicação de água de irrigação e melhoria dos sistemas.</p>	<p>- Coordenar e promover políticas de melhoria ou substituição de sistemas de irrigação.</p>
<p>Figura 55</p>			

Tabela 1. continuação

21 – Grande percentual dos pivôs-centrais com sistemas de irrigação conjugados (filhotes).	-	-	- Coordenar e promover integração entre gestores do uso do solo (licenciamento) e dos recursos hídricos (outorga) no DF com os produtores, buscando o desenvolvimento sustentável da agricultura irrigada na região.
Figuras 58, 59 e 60  22 – Grande percentual dos produtores dispostos a discutir sobre a alocação negociada da água disponível.	- Apoiar tecnicamente o processo de alocação negociada com irrigantes por meio de conhecimentos e tecnologias.	- Apoiar tecnicamente o processo de alocação negociada com irrigantes por meio da aplicação de conhecimentos e tecnologias.	- Coordenar e promover integração entre o órgão gestor de recursos hídricos (outorga) e os irrigantes; - Promover ações de fortalecimento do Comitê de Bacia dos Afluentes do Rio Preto – DF.
Figuras 61, 62, 63 e 64  23 – Grande percentual dos produtores interessados e dispostos a construir e/ou ceder área para a construção de barragens.	- Apoiar levantamentos e estudos para verificar a viabilidade de aumento da segurança hídrica dos produtores por meio da construção de barragens.	- Apoiar levantamentos e estudos para verificar a viabilidade de aumento da segurança hídrica dos produtores por meio da construção de barragens.	- Coordenar e promover articulação com órgãos gestores do meio ambiente (licenciamento) e dos recursos hídricos (outorga), bem com o Comitê de Bacia e produtores, para estudo de possibilidades de aumento da segurança hídrica da região por meio da construção de barragens.
Figuras 65			

Tabela 1. continuação

<p>24 – Divisão de opinião dos produtores em relação à instalação de equipamento de medição de vazão no sistema de irrigação.</p>	<p>- Apoiar na conscientização dos produtores da importância dessa ação para a gestão dos recursos hídricos e para segurança hídrica de sua atividade.</p>	<p>- Apoiar na conscientização dos produtores da importância dessa ação para a gestão dos recursos hídricos e para segurança hídrica de sua atividade.</p>	<p>- Coordenar e promover articulação com órgãos gestores do meio ambiente (licenciamento) e dos recursos hídricos (outorga), bem com o Comitê de Bacia e produtores, para implantação de programa de hidrometração de sistemas de irrigação.</p>
<p>Figuras 66, 78 e 79</p> <p>25 – Baixo percentual de produtores que contam com instituições públicas para tratar de assuntos relativos à irrigação e ao manejo e conservação de solo e água.</p>	<p>- Avaliar se a percepção do produtor está adequada à missão e às pretensões da Instituição em relação ao tema, e, se for o caso, definir estratégia de ação para atuação.</p>	<p>- Avaliar se a percepção do produtor está adequada à missão e as pretensões da Instituição em relação ao tema, e, se for o caso, definir estratégia de ação para atuação.</p>	<p>- Avaliar se a percepção do produtor está adequada à missão e as pretensões da Instituição em relação ao tema, e, se for o caso, definir estratégia de ação para atuação.</p>
<p>Figuras 66, 78 e 79</p> <p>26 – Alto percentual de produtores que não participaram recente em algum evento relacionado ao uso racional da água na irrigação.</p>	<p>-</p>	<p>- Apoiar na mobilização dos produtores para participação desses eventos e em reuniões do Comitê de Bacia, que têm acontecido com frequência.</p>	<p>-</p>
<p><b>Bloco de informação 5: Motivação comportamental para explorar culturas irrigadas no DF</b></p>			
<p>Figura 67</p> <p>27 – Alto percentual de produtores que declarou utilizar Plantio Direto como técnica de plantio.</p>	<p>- Apoiar a capacitação dos produtores na utilização do Sistema de Plantio Direto na Palha.</p>	<p>- Capacitar produtores na utilização do Sistema de Plantio Direto na Palha.</p>	<p>-</p>

Tabela 1. continuação

<p>Figura 67</p> <p>28 – Alto percentual de produtores que declarou utilizar subsolador no preparo do solo para o plantio.</p>	<p>- Capacitar multiplicadores sobre o uso de subsoladores na região</p>	<p>- Capacitar produtores sobre o uso de subsoladores na região.</p>	<p>-</p>
<p>Figuras 70, 71, 72 e 73</p> <p>29 – Necessidade de capacitação dos produtores em relação ao controle de erosão por meio da adoção de práticas conservacionistas.</p>	<p>- Capacitar multiplicadores sobre controle de erosão por meio de práticas conservacionistas; - Capacitar multiplicadores em relação à necessidade de manutenção de terraços mesmo em áreas de plantio direto.</p>	<p>- Capacitar produtores sobre controle de erosão por meio de práticas conservacionistas; - Capacitar produtores em relação à necessidade de manutenção de terraços mesmo em áreas de plantio direto.</p>	<p>- Coordenar e promover políticas e programas de manejo e conservação da água e do solo na região.</p>
<p><b>Bloco de informação 6:</b> Motivação comportamental para explorar culturas irrigadas no Distrito Federal</p>			
<p>Figura 75</p> <p>30 – Ocorrência de pragas aparece como problema maior do que a escassez hídrica na exploração de culturas irrigadas no DF.</p>	<p>- Capacitar multiplicadores sobre controle integrado de pragas em áreas irrigadas na região; - Apoiar tecnicamente no estabelecimento de eventuais políticas e ações voltadas ao controle integrado de pragas na região.</p>	<p>- Capacitar produtores sobre controle integrado de pragas em áreas irrigadas na região - Apoiar na implantação de políticas e ações voltadas ao controle integrado de pragas na região.</p>	<p>- Coordenar e promover políticas e programas de manejo integrado de pragas na região.</p>
<p>Figura 77</p> <p>31 – Relativamente, baixo percentual de produtores que identificou a disponibilidade hídrica na região como restrição ao avanço da agricultura irrigada no DF.</p>	<p>- Apoiar processo de comunicação com técnicos e produtores sobre a situação hídrica da região.</p>	<p>- Melhorar fluxo de informações sobre a situação hídrica da região com os produtores.</p>	<p>- Coordenar e promover políticas e programas comunicação sobre a situação hídrica para produtores.</p>

Tabela 1. continuação

<b>Bloco de informação 7:</b> Motivação comportamental para adquirir pivôs nos últimos cinco anos (desde 2011).			
Figura 81, 83 e 84  31 – Relativamente, alto percentual de produtores que não verificou dificuldades na expansão das áreas irrigadas entre 2011 e 2016	- Gerar dados, informações e conhecimentos que apoiem a gestão de recursos hídricos na região.	- Apoiar a adequada gestão de recursos hídricos na bacia.	- Coordenar e promover integração entre gestores do uso do solo (licenciamento) e dos recursos hídricos (outorga) no DF com os produtores, buscando o desenvolvimento sustentável da agricultura irrigada na região.

## Considerações finais

A situação do DF é bastante grave em termos de recursos hídricos. Região de nascentes das bacias dos rios Paraná, Tocantins e São Francisco, seus rios são pequenos, e o uso e ocupação do solo é bastante intenso, seja para fins agrícolas, como na região estudada neste trabalho, seja nas áreas urbanas, que em pouco mais de 50 anos de ocupação já chega a quase 3 milhões de habitantes.

Pouca gente sabe, mas o DF está entre as três Unidades da Federação com pior disponibilidade hídrica por habitante por ano, juntamente com os Estados de Pernambuco e da Paraíba, que possuem parte significativa de seus territórios em região semiárida. O problema ainda se agrava pelo fato de a população do DF crescer a taxa duas vezes maior do que a taxa nacional, o que representa, hoje, entre 60 a 70 mil habitantes a mais por ano em seu território.

Fenômeno similar acontece na área agrícola do DF, onde desde de a década de 90 já eram identificados conflitos pelo uso da água, no entanto, até hoje os dados e imagens de satélite mostram que a área irrigada não para de crescer.

Estudos recentes mostram que as vazões outorgáveis nas bacias da região do Rio Preto já estão no limite de outorgas, que são dadas considerando séries históricas de vazão na região, que ainda são bem curtas, em sua maioria, com menos de 10 anos de dados. Isso faz com que, em períodos secos ou de chuvas ocorrendo de forma a não favorecer a recarga dos aquíferos, reduzindo as vazões disponíveis, o conflito pelo uso da água se instale de maneira intensa na região, como a situação vivenciada neste momento em que muitos pivôs-centrais tiveram que ficar parados por falta de água para atender a todas as demandas.

Diante de uma situação como a atual, cresce também a necessidade de melhorar a gestão dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas da região. Neste cenário, ações que promovam o uso eficiente da água na agricultura, seja por meio do uso de práticas conservacionistas ou pelo adequado manejo da irrigação, são, indubitavelmente, a melhor solução. Isso faz desse momento também uma grande oportunidade para que o produtor adote as tecnologias e ações para tal. Se antes havia dúvida em relação à adoção dessas práticas agrícolas, com a escassez de água, esse recurso se torna mais caro, subindo também o preço da energia elétrica, soma-se a isso o risco de ter que parar de produzir, agora não há. Com base em outras experiências, sabe-se que apenas com manejo de irrigação é possível reduzir de 20 a 30% da demanda de água para este fim, isso sem contar as perdas que geralmente ocorrem nos processos de captação, condução e armazenamento da água de irrigação, que podem alcançar percentuais ainda maiores do que isso.

Os dados e oportunidades de ação levantados neste estudo mostram que há grandes oportunidades de se melhorar o uso da água na região. Sem dúvidas, a atuação coordenada da Seagri-DF, da Emater/DF e da Embrapa podem gerar uma sinergia importante para levar ao produtor irrigante as ferramentas necessárias não apenas para a superação desse momento de dificuldade, mas de mudança de atitude em relação ao uso da água e à adoção de práticas mais conservacionistas. O produtor precisa sair desse momento de crise entendendo claramente que essas práticas das quais os técnicos conhecem e falam há muito tempo têm como maior objetivo o benefício do próprio produtor. Portanto, não podem ser encaradas como custo, mas como investimento.

## Referências

ADASA. **Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos do Distrito Federal**: PGIRH 2012: relatório síntese. Brasília, DF, 2012. v. 3, 98 p.

AZEVEDO, J. A. **Níveis de tensão de água no solo e suspensão da irrigação em três períodos de crescimento do trigo irrigado em solo de cerrado**: efeito sobre a produtividade, componentes de produção, desenvolvimento e uso de água. 1988. 157 p. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

AZEVEDO, J. A.; DOLABELLA, R. H. C.; PEIXOTO, J. V. B.; SILVA, E. M. da. Manejo da irrigação usando-se tensiômetros e curva de retenção de água em feijão irrigado por aspersão. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados. Relatório técnico anual do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados 1991 a 1995. Planaltina, DF, 1997b. p. 102-104.

AZEVEDO, J. A.; LEITE, G. G.; FIGUEREDO, S. F. Requerimento hídrico na produção de milho em grãos irrigado por aspersão, no CESIPL, usando a tensiometria. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados. **Relatório técnico anual do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados 1991 a 1995**. Planaltina, DF, 1997d. p. 116-118.

AZEVEDO, J. A.; SILVA, D. B.; ANDRADE, J. M. V.; ANDRADE, L. M. Aplicação da tensiometria no manejo de água de irrigação em lavoura de trigo irrigado no Vale do Pamplona. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados. **Relatório técnico anual do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados 1991 a 1995**. Planaltina, DF, 1997a. p. 106-108.

AZEVEDO, J. A.; SILVA, E. M. da; BREDAS, C. E.; FIGUEREDO, S. F. Uso de tensiômetros e curva de retenção de água no manejo da irrigação do feijão em solo arenoso de Barreiras, BA. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados. **Relatório técnico anual do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados**: 1991 a 1995. Planaltina, DF, 1997c. p. 112-114.

BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MONTOVANI, E. **Manual de irrigação**. 8. ed. Viçosa, MG: UFV, 2008. 625 p.

BORGES, P. A.; FRANKE, J.; SANTOS-SILVA, F. do; WEISS, H.; BERNHOFER, C. Differences between two climatological periods (2001-2010 vs. 1971-2000) and trend analysis of temperature and precipitation in Central Brazil. **Theoretical and Applied Climatology**, v. 116, p. 191-202, 2014.

CHRISTOFIDIS, D. Oportunidades de irrigação no Cerrado: recursos hídricos dos cerrados e seu potencial de utilização na irrigação. **Item: Irrigação e Tecnologia Moderna**, n. 69/70, p. 87-97, 2006.

DOLABELLA, R. H. C. **Caracterização agroambiental e avaliação da demanda e da disponibilidade dos recursos hídricos para a agricultura irrigada da Bacia Hidrográfica do Rio Jardim, DF**. 1996. 105 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade de Brasília, Brasília, DF.

FERRAZ, L. Q. S.; LIMA, J. E. F. W.; SILVA, F. A. M.; EVANGELISTA, B. A.; SANO, E. E. Análise multitemporal do avanço da área irrigada por pivô central na Bacia Hidrográfica do Rio Jardim, DF. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA CERRADOS: JOVENS TALENTOS, 5., 2016, Planaltina, DF. **Resumos...** Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2016. p. 83. (Embrapa Cerrados. Documentos, 334).

FLUMIGNAN, D. L.; ALMEIDA, A. C. S.; GARCIA, R. A. **Necessidade de irrigação complementar da soja na região sul de Mato Grosso do Sul**. Dourados, MS: Embrapa Agropecuária Oeste, 2015. (Embrapa Agropecuária Oeste. Circular Técnica, 34), 2015, 8 p.

GUERRA, A. F.; ANTONINI, J. C. A. Irrigação suplementar para a cultura de soja. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados. **Relatório técnico anual do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados: 1991 a 1995**. Planaltina, DF, 1997. p. 99-100.

LIMA, J. E. F. W.; REIS, A. M.; LOPES, W. T. A. Mapeamento da erosão no DF utilizando a Equação Universal de Perda de Solos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 21., 2015, Brasília, DF. **Segurança hídrica e desenvolvimento sustentável: desafios do conhecimento e da gestão: anais...** Porto Alegre: Associação Brasileira de

Recursos Hídricos, 2015b. 8 p. Disponível em: <[http://www.evolvedoc.com.br/sbrh/detalhes-718\\_mapeamento-da-erosao-no-distrito-federal-utilizando-a-equacao-universal-de-perda-de-solos](http://www.evolvedoc.com.br/sbrh/detalhes-718_mapeamento-da-erosao-no-distrito-federal-utilizando-a-equacao-universal-de-perda-de-solos)>.

LIMA, J. E. F. W.; SANO, E. E.; SILVA, E. M. da ; LOPES, T. S. S. Levantamento da área irrigada por pivô central no Cerrado por meio de imagens de satélite: uma contribuição para a gestão dos recursos hídricos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 17., 2007, São Paulo. **Anais...** Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2007. 20 p. Disponível em: <<http://www.abrh.org.br/SGCv3/index.php?PUB=3&ID=19&PAG=8>>. Acesso em: 20 mar 2017.

LIMA, J. E. F. W.; SANO, E. E.; SILVA, E. M.; OLIVEIRA, E. C. Levantamento da área irrigada e estimativa do consumo de água por pivôs-centrais no DF em 2002. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO CENTRO-OESTE, 3., 2004, Goiânia. **Anais...** Goiânia: Agência Nacional de Águas, 2004. 1 CD-Rom.

LIMA, J. E. F. W.; SILVA, E. M.; AZEVEDO, J. A. Uso racional da água na agricultura. In: PARRON, L. M.; AGUIAR, L. M. de S.; DUBOC, E.; OLIVEIRA-FILHO, E. C.; CAMARGO, A. J. A. de; AQUINO, F. de G. (Ed.). **Cerrado: desafios e oportunidades para o desenvolvimento sustentável**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008. p.1-33.

LIMA, J. E. F.W; SANO, E. E. ; EVANGELISTA, B. A.; LOPES, T. S. S. Variação da área irrigada por pivô central no Cerrado entre 2002 e 2013. **Item: Irrigação e Tecnologia Moderna**, v. 104/105, p. 68-72, 2015a.

REIS, A. M.; LIMA, J. E. F. W. Mapeamento do uso e ocupação do solo no DF por unidade hidrográfica de gestão dos recursos hídricos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 21., 2015, Brasília, DF. **Segurança hídrica e desenvolvimento sustentável: desafios do conhecimento e da gestão: anais...** Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2015. 8 p. Disponível em: <[http://www.evolvedoc.com.br/sbrh/detalhes-718\\_mapeamento-da-erosao-no-distrito-federal-utilizando-a-equacao-universal-de-perda-de-solos](http://www.evolvedoc.com.br/sbrh/detalhes-718_mapeamento-da-erosao-no-distrito-federal-utilizando-a-equacao-universal-de-perda-de-solos)>.

SILVA, E. M. da; AZEVEDO, J. A.; GUERRA, A. F.; FIGUEREDO, S. F.; ANDRADE, L. M. de; ANTONINI, J. C. A. Manejo de irrigação para grandes culturas. In: FARIA, M. A. de. (Org.). **Manejo de irrigação**. Lavras: UFLA, 1998. p. 239-280.

SILVA, F. A. M.; EVANGELISTA, B. A.; MALAQUIAS, J. B. **Normal climatológica de 1974 a 2003 da estação principal da Embrapa Cerrados**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2014. (Embrapa Cerrados. Documentos, 321).

# Capítulo 5

## Experiências de sucesso de produtores de soja, milho e de culturas irrigadas no Distrito Federal

*Paulo Campos Christo Fernandes  
Fábio Gelape Faleiro  
Antonio Carlos dos Santos Mendes*

### Introdução

Durante a realização da Expedição Safra Brasília-2016, foram realizadas visitas técnicas em várias propriedades produtoras de soja, milho e culturas irrigadas no DF. Além do conhecimento da realidade dos produtores e das características das propriedades, as visitas técnicas tinham como objetivo aproximar a Seagri-DF, a Emater-DF, a Embrapa e outras empresas públicas do setor produtivo, fazendo o levantamento de demandas/problemas que pudessem ser equacionados a curto e médio prazo.

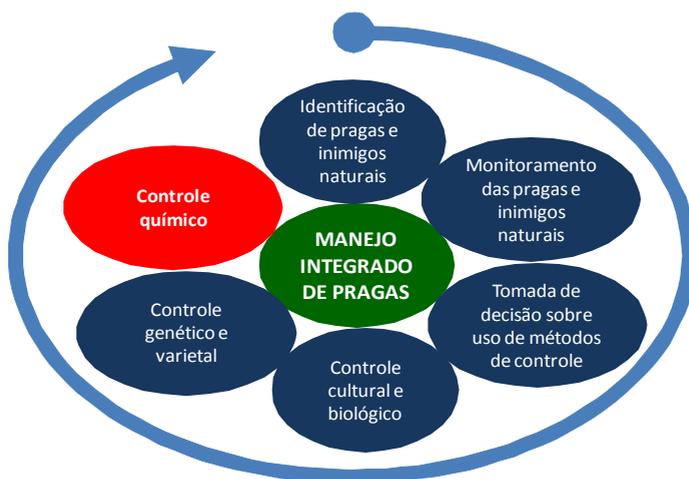
Para complementar esse objetivo das visitas técnicas, foram realizadas, com sucesso, as “Rodas de Prosa” em cada etapa da Expedição, onde representantes da Seagri-DF, Emater-DF e Embrapa ouviam as reivindicações dos agricultores e compartilhavam algumas experiências de sucesso.

Durante as visitas técnicas, foram observadas várias experiências de sucesso de alguns produtores na gestão de propriedades e de atividades agrícolas. Tais experiências servem de exemplo e inspiração para outros produtores do DF e de outras regiões do Brasil. Neste capítulo, algumas destas experiências de sucesso são destacadas e relatadas.

## Uso do Manejo Integrado de Pragas

O Manejo Integrado de Pragas (MIP) constitui em um conjunto de medidas que visam manter as populações de insetos-praga abaixo do nível de dano econômico (NDE), ou seja, abaixo do nível capaz de causar um prejuízo (dano econômico) de igual valor ao custo de controle. Além disso, a tomada de decisão pelo controle segue uma lógica que prioriza os controles cultural, biológico, comportamental, genético, varietal e, como última opção, o controle químico. Dessa forma, as medidas do MIP são voltadas para diminuir o uso de agrotóxicos na produção convencional, buscando promover o equilíbrio nas plantas e monitorar as pragas, evitando, ao máximo, o uso desses produtos no sistema. Dessa forma, os agrotóxicos apenas são utilizados quando outras medidas de controle não foram suficientes para manter a população dos insetos-praga abaixo do NDE.

Para implantar o MIP no sistema de produção é necessária uma visão holística do produtor e o conhecimento dos seus componentes e princípios (Figura 1). A base do MIP envolve quatro fases principais: 1. diagnose das pragas e seus inimigos naturais, sendo necessários os conhecimentos sobre taxonomia, biologia e ecologia dos insetos; 2. monitoramento constante e eficiente dos insetos-praga com base nas informações sobre seus níveis de dano econômico e níveis de controle; 3. manejo do agroecossistema priorizando o uso de medidas de controle natural das pragas; 4. tomada de decisão para utilizar ou não o controle químico.



**Figura 1.** Componentes e princípios do Manejo Integrado de Pragas.

No caso do controle químico, são utilizados produtos seletivos em favor dos inimigos naturais e polinizadores, além da rotação de produtos por modos de ação e grupo químico, a fim de evitar a resistência dos insetos-praga. O uso dos princípios do MIP evidencia a sua importância para o meio ambiente, para o consumidor e também para o produtor, que pode ter maior segurança no controle das pragas e também economia nos custos de produção. No DF, foram identificados vários produtores que utilizam o MIP no sistema de produção, sendo exemplos para os demais.

### **Adoção de Práticas Conservacionistas**

A produção de grãos no DF ocupa extensas áreas, quando comparada às regiões próximas a grandes cidades. Contudo, as propriedades podem ser consideradas pequenas em relação às aquelas localizadas em Estados importantes para a produção agropecuária como Mato Grosso e Goiás.

Núcleos Rurais foram planejados com o objetivo de produzir alimentos para abastecer as cidades e incorporaram produtores de diferentes perfis socioeconômicos. O Programa de Assentamento Dirigido do DF (PAD-DF) é exemplo de organização social de produtores em torno de interesses comuns. A comunidade está instalada em torno de propriedades agrícolas destinadas à produção de grãos. A adoção tecnológica é elevada e existe boa produtividade nas lavouras quando as condições climáticas são favoráveis.

A colonização por produtores oriundos do Sul do País influenciou o desenvolvimento agrícola na região. Muitos adotam boas práticas agropecuárias em aspectos sociais, produtivos e ambientais. A formação de terraços ocorreu há muitos anos, influenciada por programas de governo, e impactou positivamente o atual manejo do solo. Estradas de terra são associadas a barraginhas e a bigodes (Figura 2). Tais estruturas captam água e atenuam o potencial erosivo das chuvas.



Foto: Paulo Fernandes

**Figura 2.** Estrada vicinal com estrutura para captação dos escoamentos superficiais para controle de erosão.

O relevo em grande parte do DF é adequado à mecanização, onde muitos produtores de grãos se instalaram. A presença de pivôs de irrigação e máquinas agrícolas modernas e de grande porte é comum. Os fatores que influenciaram o elevado nível de mecanização e adoção tecnológica não foi tema da Expedição Safra Brasília-2016, mas é possível uma reflexão superficial sobre temas como o elevado custo de mão de obra, a necessidade de profissionalização da atividade para garantir retorno econômico, o elevado nível de instrução dos produtores, o mercado consumidor para escoamento da produção e o acesso a informação técnica e mão de obra especializada.

Questões relacionadas à regularização fundiária limitam o acesso a linhas oficiais de crédito agrícola. Contudo, mesmo diante de restrições, o plantio de grãos se expandiu com boa produtividade nas lavouras, aliadas a práticas de conservação do solo e da água.

### **Inoculação Microbiana na Soja**

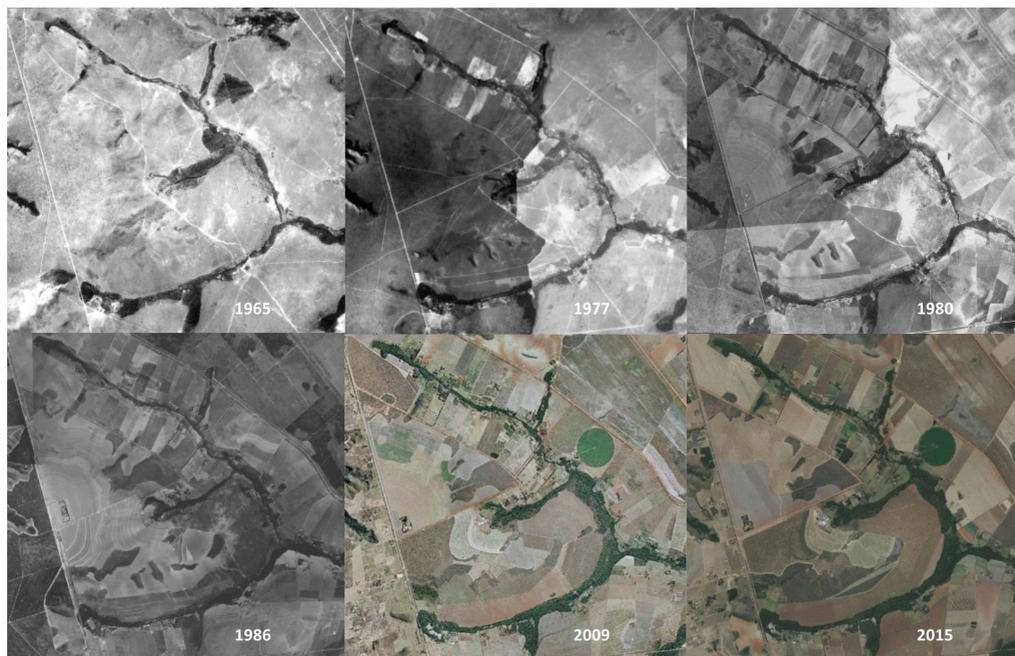
A inoculação com bactérias fixadoras de nitrogênio (*Bradyrhizobium* sp.) em leguminosas reduz custos na adubação na cultura da soja. A tecnologia desenvol-

vida pela Embrapa leva à não utilização de adubação nitrogenada nessa cultura, por exemplo, a ureia derivada de petróleo. As vantagens estão relacionadas à redução de custos de produção e proteção do meio ambiente, caracterizada pela diminuição das emissões de gases de efeito estufa, além da economia e proteção dos recursos naturais. São microrganismos que atuam nas raízes das plantas, de forma natural, contribuindo efetivamente na captura do nitrogênio da atmosfera em benefício das plantas.

Os inoculantes são rotineiramente utilizados pelos produtores de grãos no DF, tecnologia nacional que continua evoluindo e se expandindo para outras culturas.

### **Ocupação Territorial**

Muitas matas ciliares e nascentes estão bem protegidas nas regiões de plantio de grãos, pela consciência dos produtores em torno da importância de conservação do meio ambiente. A agricultura de grãos utiliza áreas mais extensas, mecanização moderna, práticas conservacionistas e profissionalismo em questões sociais e trabalhistas. A proximidade com grandes cidades eleva o risco de urbanização descontrolada. Atividades agropecuárias bem conduzidas mantêm a permeabilidade do solo à água das chuvas, preservam nascentes e microbacias hidrográficas, evitam assoreamento de cursos d'água e geram riqueza em harmonia com o meio ambiente.



**Figura 3.** Mudança de uso da terra em microbacia hidrográfica localizada no Núcleo Rural Tabatinga - DF.

Fonte: Adaptado de <[www.geoportal.segeth.df.gov.br](http://www.geoportal.segeth.df.gov.br)> (2017).

A análise de uma sequência de imagens ao longo do tempo ilustra a dinâmica de uma bacia hidrográfica no DF. A primeira imagem de satélite da Figura 3 mostra a terra já antropizada em 1965 com estradas construídas. O terraceamento foi realizado entre 1977 e 1980, quando se inicia a atividade agrícola. A imagem de 2009 mostra a expansão da área preservada em torno de cursos d'água e a presença de um pivô central. O plantio em nível ocorre há cerca de 30 anos nesse local e adota modernas tecnologias de irrigação, como mostra a imagem de 2015.

Há algumas décadas, o governo local realizou o terraceamento em propriedades rurais como política pública. A iniciativa foi exitosa e direcionou muitos produtores na forma de manejar o solo. Boas práticas de manejo de solo são realizadas desde o início do plantio de grãos no DF. Existe a necessidade de nova intervenção nessas áreas, de modo a refazer terraços considerando que as modernas máquinas e implementos agrícolas são mais largos que na década de 1970.

Muitas cidades passaram por processos de crescimento desordenado. O DF foi constituído há poucas décadas em ações planejadas estrategicamente. Muitos agri-

cultores de grãos estão conduzindo o trabalho há mais de uma geração nas mesmas propriedades. O sucesso na estratégia de colonização agrícola em áreas produtoras de grãos é fácil de observar pelo elevado nível cultural dos produtores, capacidade de modernização e bons níveis de produtividade.

### **Integração Lavoura-Pecuária-Floresta**

A cadeia produtiva da pecuária é beneficiada pela produção de grãos. As restevas de lavouras são pastejadas pelos ruminantes e os resíduos das indústrias de limpeza e processamento de grãos são matérias-primas na formulação de rações.

Algumas propriedades que adotam Integração Lavoura-Pecuária (ILP) construíram cercas, estradas internas e redes aéreas de distribuição de energia elétrica seguindo o traçado das curvas de nível. Tais práticas facilitam o piqueteamento com cerca elétrica e o manejo do rebanho em sistemas rotacionados de pastagens. Durante o período de ocupação com atividade agrícola, as cercas não são impedimento para o plantio em curvas de nível (Figura 4).



**Figura 4.** Plantio, estrada e cerca acompanhando o traçado da curva de nível.

O potencial técnico de uso da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta é grande, pois existem condições de clima, solo, mecanização e mercado consumidor. Contu-

do, poucos produtores praticam a tecnologia; entre os motivos, estão a pouca oferta de bovinos para venda no DF e a elevada tributação para o trânsito de animais oriundos dos Estados de Minas Gerais e Goiás. O componente florestal é pouco viável nas atuais circunstâncias de baixo valor da madeira e de elevado custo da terra. Contudo, em áreas marginais ou degradadas, é uma alternativa de recuperação ambiental e de geração de renda.

A segunda safra de milho de 2016 foi prejudicada por questões climáticas no DF. Caso houvesse maior disponibilidade de bovinos de corte na região, o prejuízo poderia ter sido parcialmente atenuado com o pastejo sobre a cultura afetada pela seca. No caso de safras bem-sucedidas, os resíduos agroindustriais seriam usados na dieta e os animais poderiam pastear na área durante o intervalo entre as culturas agrícolas. Existe também a alternativa de confinamentos que usariam silagem de milho ou de sorgo produzidas como segunda safra.

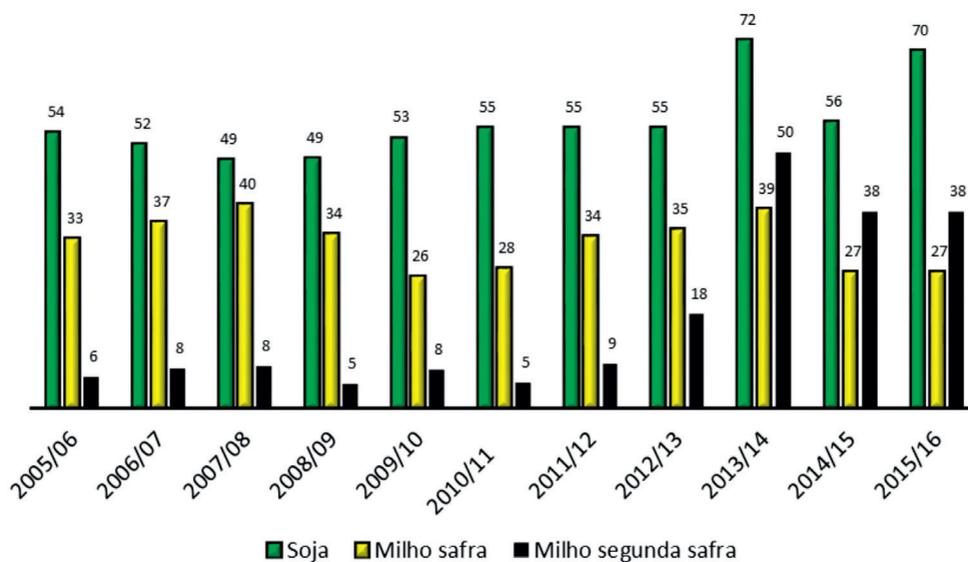
### **Segunda Safra de Grãos**

A viabilização da segunda safra de grãos causou grandes transformações nos sistemas de produção locais. Para contar como isto aconteceu é preciso mencionar práticas agrícolas muito conhecidas, especificamente a rotação de culturas, quando se alterna o plantio com espécies diferentes, principalmente gramíneas e leguminosas.

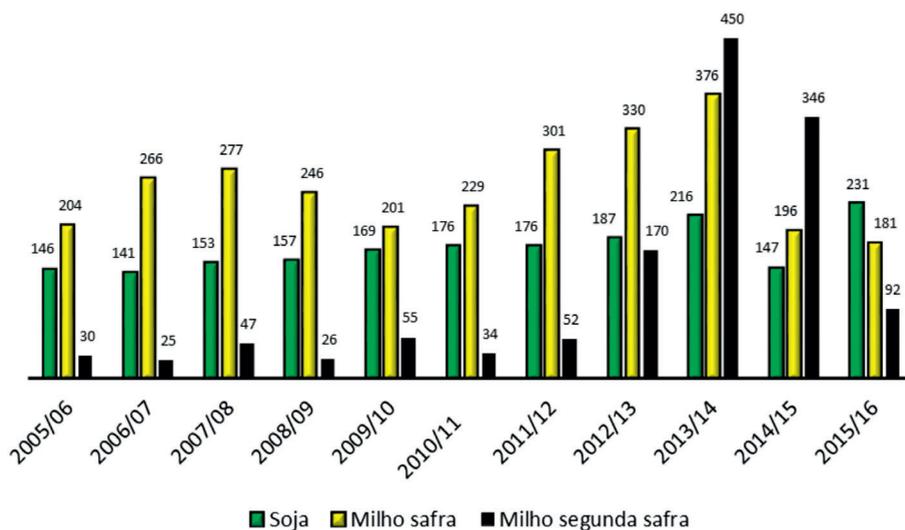
Outra tecnologia que foi fundamental para a viabilização da segunda safra foi o plantio direto com a utilização de herbicidas, principalmente glifosato, que surgiu comercialmente na década de 1970 e teve o uso consolidado nas décadas seguintes, quando a agricultura de grãos no Cerrado reduziu o uso de grades aradoras, que eram responsáveis por operações mais pesadas e demandavam mais tempo e energia.

Entretanto, a decisão pelo plantio da segunda safra ainda esbarrava em outro fator limitante: a menor produtividade das cultivares de ciclo curto. Esse entrave foi resolvido gradativamente pelo melhoramento genético das plantas e o desenvolvimento de cultivares cada vez mais precoces, produtivas e mais tolerantes a estresses bióticos e abióticos.

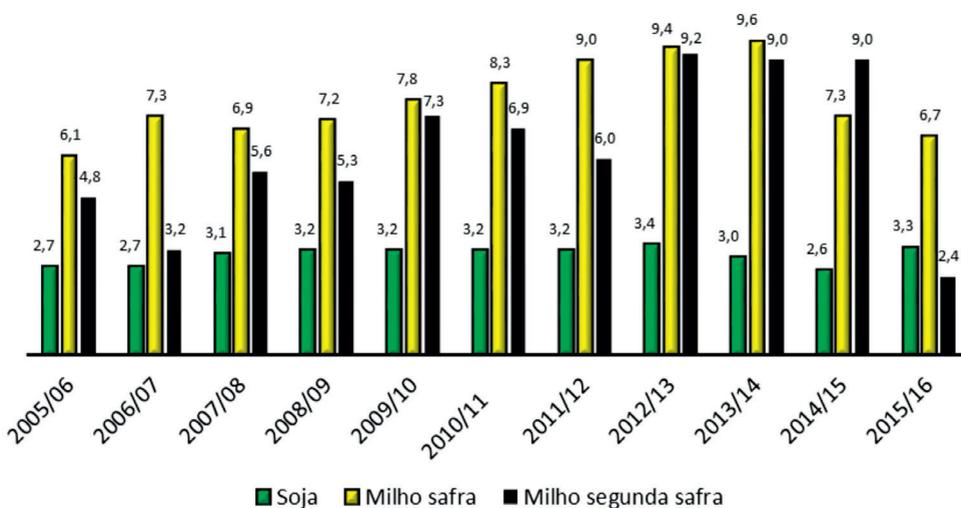
A área ocupada com a primeira safra de soja e milho no DF variou de 89,2 mil hectares a 123 mil hectares nos últimos dez anos. O aumento da área plantada com milho segunda safra teve expressivo aumento a partir da safra de 2012/2013, chegando a 50 mil hectares na safra 2013/2014 (Figura 5). O último plantio de milho de segunda safra foi de 38,4 mil hectares, com produtividade de 2,4 mil kg/ha por adversidade climática, a pior dos últimos 10 anos (Figura 5). O plantio da soja na primeira safra garantiu recursos para ultrapassar as dificuldades encontradas na segunda safra. A produtividade de milho segunda safra entre 2012/2013 e 2014/2015 variou entre 9 mil kg/ha e 9,2 mil kg/ha, evidenciando o potencial produtivo em condições climáticas favoráveis (Figura 6). O somatório da produção de milho e soja na safra de 2013/2014 superou 1 milhão de toneladas pela primeira vez na série histórica, influenciado pela boa produção em duas safras (Figura 7). O expressivo aumento de área plantada na segunda safra é sinal de aprimoramento do sistema de produção e de convergência tecnológica.



**Figura 5.** Área de plantio de milho e soja.  
Fonte: Conab (2017)



**Figura 6.** Produtividade de milho e soja.  
Fonte: Conab (2017).



**Figura 7.** Produção de milho e soja.  
Fonte: Conab (2017).

Apesar do grande sucesso da segunda safra, que proporcionou ao produtor rural aumento da rentabilidade e otimização de máquinas, equipamento e infraestrutura, elevando o patamar de competitividade na produção de grãos, outros desafios estão

colocados, como: utilização de adubação mais baratas, diminuição da compactação do solo, aprimoramento no manejo de pragas e redução de custos com insumos.

A tendência de expansão de área cultivada na segunda safra desde 2012/2013 deve se repetir nos próximos anos e pode ser interpretada como diferencial competitivo na região. Caso houvesse o aumento da oferta de bovinos para confinamento, haveria grande potencial de expansão de plantio de milho e sorgo para silagem. A vantagem dessa alternativa seria a verticalização e diversificação da atividade econômica com a expansão de confinamentos e melhor aproveitamento dos resíduos agroindustriais.

### **Produção de Frutas e Hortaliças em Regime de Parceria Produtor-Empregado**

Uma experiência de sucesso verificada em algumas propriedades visitadas durante a Expedição Safra Brasília-2016 foi o regime de parceria produtor-empregado para produção de frutas e hortaliças. Nesse sistema de parceria, o produtor fornece a área, os equipamentos e os insumos necessários para a produção e o empregado entra com a mão de obra, normalmente familiar, necessária para o manejo do sistema de produção da fruta e ou da hortaliça, o qual é normalmente intensivo e exige cuidados diários e constantes.

O sucesso dessa parceria está relacionado aos benefícios econômicos para o produtor e para o empregado e ao nível de contentamento do empregado com a fonte de renda complementar. Esse tipo de parceria também tem a vantagem de trazer profissionalismo e visão empresarial para o agronegócio da fruta e da hortaliça, com base na experiência do produtor de grãos. Normalmente, esse produtor tem maior facilidade para buscar e utilizar a tecnologia no sistema de produção e para buscar e estabelecer diferentes vias de comercialização da produção. Além disso, os insumos para a produção de frutas ou hortaliças podem ser adquiridos juntamente com os insumos para produção de grãos em maior escala e com preços mais baixos.

Durante as visitas técnicas, foram verificadas *in loco* duas experiências de sucesso com o plantio de maracujá (Figura 8) e de batata-doce em regime de parceria produtor-empregado. Um aspecto a ser exaltado é a possibilidade de diversificação da produção de grãos e, principalmente, do estabelecimento de uma relação de parceria entre o produtor e o empregado por meio de uma ponte de mão-dupla, onde ambos

são beneficiados, reconhecidos e valorizados. Logicamente, o perfil do produtor e do empregado deve ser considerado para o sucesso desse tipo de parceria. O produtor tem que tirar um tempo para ajudar na gestão da produção e o empregado deve ter vocação para o trabalho com frutas e/ou hortaliças.



Foto: Paulo Fernandes

**Figura 8.** Pomar de maracujá cultivado utilizando tecnologia de ponta em um sistema de parceria produtor-empregado.

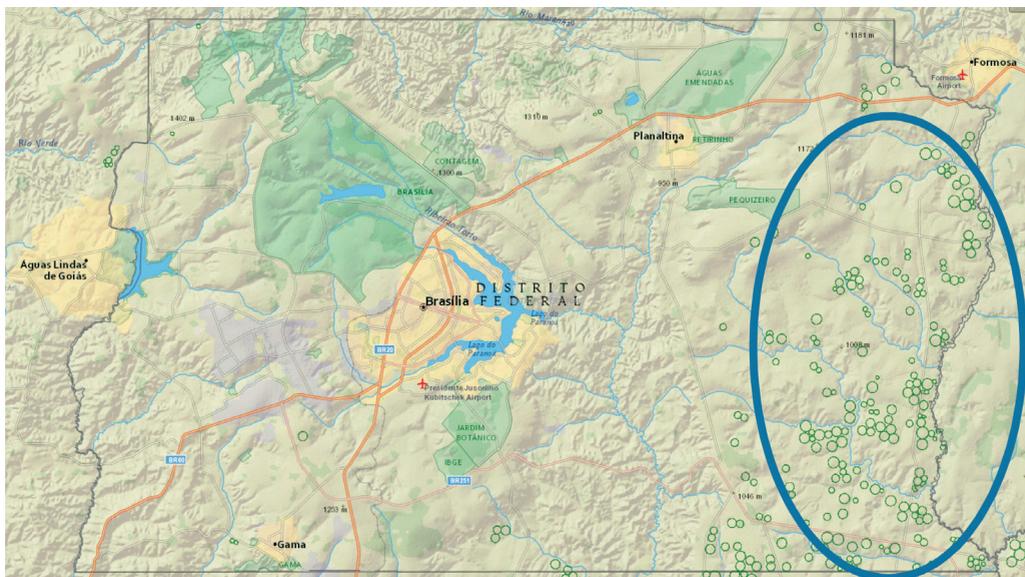
### **Práticas de Irrigação com o Uso Racional de Água**

O DF teve 13,5 mil hectares irrigados por 225 pivôs centrais (ANA & Embrapa/CNPMS, 2016) em 155 mil hectares plantados com feijão, milho, soja, sorgo e trigo na safra de 2015, segundo a Emater-DF. Os equipamentos estão concentrados na região Leste do DF, longe de mananciais que abastecem os principais reservatórios de Brasília (Santa Maria e Descoberto) e de cidades satélites (Figura 9). A adoção tecnológica exigiu investimento financeiro, conhecimento relacionado a operação de equipamentos, gasto energético e outorga da água. A contrapartida ao investimento está na redução do risco climático e no incremento de produtividade (Figura 10).

Durante a Expedição Safra Brasília-2016, etapa das culturas irrigadas, foi possível verificar algumas experiências de sucesso nas práticas de irrigação para o uso racional da água realizadas por agricultores do DF. Muitos produtores têm a consciência da importância de aumentar a oferta da água por meio das práticas de conservação

do solo e da água e aumentar a eficiência do sistema de irrigação. Entre as práticas conservacionistas, merece destaque o plantio direto, o plantio em nível, a construção e manutenção de terraços, a proteção de nascentes e matas ciliares. Entre as práticas para aumentar a eficiência do sistema de irrigação, destaque para o revestimento dos canais de distribuição, controle de vazamentos em tubos condutores, aplicação da água à noite, quando há menor perda por evaporação e adoção de técnicas adequadas para o manejo da irrigação visando ao uso racional da água (medição da quantidade de chuva com pluviômetros, medição da água perdida por evapotranspiração, uso da tensiometria e outros métodos de monitoramento de água no solo).

Além das práticas de irrigação realizadas em cada propriedade, outra experiência de sucesso que pode ser destacada é a organização dos produtores para a melhoria da gestão hídrica da bacia hidrográfica. Em determinados cenários de restrição hídrica, medidas devem ser tomadas de forma conjunta e participativa, considerando a água um bem comum e estratégico.



**Figura 9.** Pivôs centrais no Distrito Federal concentrados na porção leste do mapa.  
 Fonte: Mapa interativo do Portal SNIRH (14/02/2017).



Foto: Paulo Fernandes

**Figura 10.** Pivôs central irrigando plantio de soja.

### **Jovens na Produção de Grãos, Herdeiros de Duas ou Três Gerações no Distrito Federal**

É muito comum na mídia, baseada em análises superficiais, associar o produtor rural àquele que derruba as florestas, usa agrotóxico, destrói as nascentes, os rios e o ambiente. Essa visão alienada e distorcida desconsidera que o agronegócio é a principal vocação do Brasil e um dos pilares do equilíbrio econômico do País. Essa vocação se dá em função de três pontos principais: 1. as condições ambientais na grande maioria dos biomas e regiões brasileiras são favoráveis à agricultura, permitindo a obtenção de até três safras por ano; 2. importantes investimentos foram e continuam sendo realizados em ciência e tecnologia, o que faz do Brasil uma referência mundial na agricultura tropical; 3. o produtor rural brasileiro trabalha com afinco, determinação e empreendedorismo para ter sucesso em sua atividade, mesmo enfrentando sérios problemas de infraestrutura e falta de apoio público em muitas regiões do Brasil.

No caso dos produtores no DF, existem várias experiências de sucesso com relação à produção de grãos com alto nível de adoção de tecnologias e com respeito ao meio ambiente e recursos naturais. Em várias propriedades, foi observada a disposição para realizar ações de promoção e preservação da fauna, da flora, dos recursos hídricos e do solo, uma vez que essas ações são importantes para a sustentabilidade do agronegócio. É uma forma de garantir o sucesso ao longo das gerações. Nas várias experiências de sucesso verificadas durante a Expedição Safra Brasília-2016, ficou evidente o envolvimento e a integração familiar no agronegócio. Em muitas propriedades, avô, pai, filho e neto participaram da entrevista. Foi muito comum verificar a experiência e vivência no campo aliadas às inovações tecnológicas trazidas pelas novas gerações. Tais inovações no sistema de produção têm sido possíveis pelo avanço das tecnologias e também pela elevação do nível de escolaridade e educação no campo.

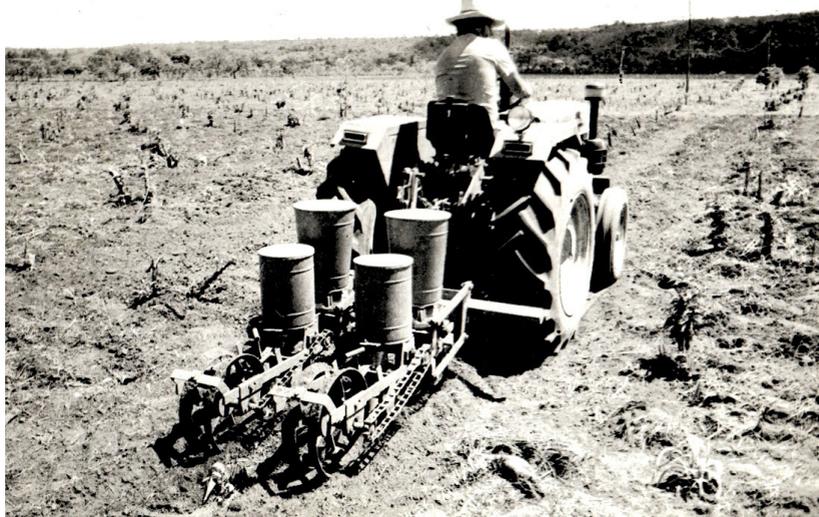


Foto: Acervo da Emater-DF

**Figura 11.** Pioneiros no plantio de grãos no Distrito Federal.

### **Agregação de Valor à Produção**

A qualidade, a escala de produção e a adoção tecnológica abriram a oportunidade para a verticalização da cadeia produtiva de grãos. Existem áreas e estruturas agroindustriais destinadas ao processamento de grãos, rações, multiplicação de se-

mentes comerciais ou beneficiamento de carne, que agregam valor e demandam elevado nível de especialização dos trabalhadores (Figura 12).



Foto: Paulo Fernandes

**Figura 12.** Planta Agroindustrial instalada no Distrito Federal.

Novas culturas, ainda pouco difundidas, estão em desenvolvimento, a exemplo do trigo, da cevada, do girassol, do amendoim e dos pseudocereais, entre outras. Existem experiências exitosas com plantios dessas culturas no DF. O desafio tecnológico e de abertura de mercado é grande, mas a evolução do setor produtivo e a parceria com instituições de pesquisa suplantaram muitos obstáculos. Um exemplo é a introdução da cultura do trigo irrigado de alta produtividade como alternativa para rotação de culturas, fornecimento de palhada para plantio direto e comercialização com qualidade industrial voltada à panificação.

### **Tecnologia da Informatização na Gestão e Contabilidade da Propriedade**

Durante a Expedição Safra Brasília-2016, várias experiências de sucesso foram verificadas em propriedades que usam recursos computacionais na gestão, análise contábil e tomada de decisão. Várias propriedades rurais no DF adotam modernas tecnologias no sistema de produção e de gestão administrativa, permitindo uma visão empresarial do agronegócio, o que é fundamental dentro do mercado competitivo e globalizado. No Brasil, essa preocupação com a gestão administrativa é uma característica de grandes propriedades. Entretanto, no DF, foi verificado durante as visitas técnicas o uso de computadores ou aplicativos

que auxiliam na gestão das atividades realizadas em propriedades de diferentes tamanhos e complexidades.

A modernização de processos de gestão de sistemas agropecuários tradicionais para transformação em uma empresa rural envolve o planejamento do plantio (datas, compra de insumos, manutenção das máquinas e implementos agrícolas etc.), das atividades de manejo (adubações, controle fitossanitário, controle de plantas invasoras etc.) e do planejamento da colheita (logística de escoamento da produção, armazenamento, processamento, comercialização etc.). O controle contábil das despesas e receitas também é fundamental para o acompanhamento das atividades realizadas e para planejar as estratégias de investimento na propriedade a curto, médio e longo prazo.

A gestão da propriedade realizada com eficiência envolve produzir com lucratividade, sustentabilidade e com a qualidade exigida pelo cliente, comprar bem (em escala e baixo preço), vender bem (de preferência antes de produzir, diversificando as vias de comercialização e os clientes), controlar os custos e investir bem o lucro. Felizmente, muitos produtores do DF têm trabalhado dessa forma, utilizando a tecnologia da informação para auxiliar na gestão empresarial das propriedades.

## **Considerações finais**

Durante as visitas técnicas realizadas na Expedição Safra Brasília-2016, várias experiências de sucesso foram identificadas, sendo que as algumas foram destacadas e relatadas neste capítulo. A expectativa é de que tais experiências sirvam de exemplo para diferentes produtores do DF e de outras regiões do Brasil. O DF é um polo de irradiação tecnológica para diversos sistemas de produção. Tais tecnologias têm sido utilizadas em muitas propriedades para otimizar o ambiente produtivo, sempre levando em conta o equilíbrio econômico, social e ambiental.

## Referências

CONAB. **Séries Históricas de Área Plantada, Produtividade e Produção, Relativas às Safras 1976/77 a 2015/16 de Grãos, 2001 a 2016 de Café, 2005/06 a 2016/17 de Cana-de-Açúcar**. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&t=2>>. Acesso em 14 fev. 2017.

EMATER-DF. **Relatório 2015**. Disponível em: <[www.emater.df.gov.br](http://www.emater.df.gov.br)>. Acesso em: 14 fev. 2017.

LEVANTAMENTO da agricultura irrigada por pivôs centrais no Brasil – ano 2014. Disponível em: <<http://metadados.ana.gov.br/geonetwork/>>. Acesso em: 14 fev. 2017.

GEOPORTAL: mapa dinâmico de Brasília. Disponível em: <<http://www.geoportal.segeth.df.gov.br/>>. Acesso em: 14 fev. 2017.

MAPA interativo do portal do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH). Disponível em: <<http://portal1.snirh.gov.br>>. Acesso em: 14 fev. 2017.

# Conclusões

A Expedição Safra Brasília-2016, um evento de prospecção de demandas por excelência, organizado pela Seagri-DF, em parceria com várias instituições governamentais como a Emater-DF e a Embrapa Cerrados, permitiu que fosse verificado *in loco* uma série de demandas/problemas que ocorrem no sistema de produção agrícola do DF. Em geral, observaram-se situações de diferentes naturezas, de ordem pessoal, profissional ou social, focadas em ações coletivas e ambientais.

Por ser um evento de grande porte em termos de operacionalização, ele absorve atividades de outros eventos de menor porte, como a Roda de Prosa e o Grupo Focal. Essa característica demonstra robustez, variabilidade e maior confiabilidade dos dados identificados.

Como visto no Capítulo 1, voltado à realização do evento, existem instruções teóricas e aplicadas relacionadas à elaboração de diagnósticos e prospecção de demandas que são baseadas em 5 subprocessos da avaliação: delineamento, elaboração de instrumentos, coleta de dados, análise dos dados e registro da informação.

Nos Capítulos 2, 3 e 4, os resultados apresentados são de fácil compreensão, tendo em vista que estão disponibilizados na forma gráfica, com grande efeito visual. Uma vez selecionadas as figuras de maior interesse, o leitor pode verificar as informações que melhor convém para a sua tomada de decisão. A conexão das informações contidas nesses três capítulos mostra a dinâmica de funcionamento do ambiente produtivo das culturas anuais.

No Capítulo 5, verifica-se que apesar de o DF ser a menor unidade da federação, as experiências de sucesso descritas permitem concluir que ele é uma referência em adoção tecnológica nesse setor da economia nacional.

Além disso, este trabalho pode contribuir para que sejam feitas avaliações internas acerca do papel desempenhado e as eventuais mudanças de rumos necessárias ao processo produtivo de grãos no DF. Também permite que se possa, à luz dos dados obtidos, planejar ações que venham a contribuir para à evolução da cadeia produtiva.

O desenvolvimento de ações como esta no DF também demonstra, de forma clara, a experiência e a cooperação entre a Seagri-DF, a Emater-DF e a Embrapa, evitando retrabalhos e obtendo ganhos de produtividade para todas as instituições. Ao verificar os desafios e possíveis ações para resolvê-los ou mitigá-los, nota-se a

complementariedade por parte dessas três instituições. Para cada problema observou-se que sempre existe pelo menos uma instituição capaz de contribuir para a sua resolução, do contrário, algum tipo de questão ficaria sem uma possível solução. Assim, fica evidente a necessidade de se intensificar a soma de esforços e recursos das instituições públicas com as instituições representativas do setor de produção agrícola, como as cooperativas, em especial a COOPA-DF e a COARP, no sentido de maior aproximação das propostas de políticas públicas às necessidades e anseios do setor produtivo.

Por fim, os resultados da Expedição Safra Brasília-2016 deixam clara a percepção de uma agricultura de resultados inquestionáveis do ponto de vista agrônomo e econômico, que dinamiza a economia regional e a organização fundiária, com reflexos em diversos setores como assistência técnica, transporte de cargas, produção de sementes, insumos, máquinas e equipamentos, indústria de alimentos, entre outros.

## Limitações

Os resultados de prospecção de demandas foram analisados apenas do ponto de vista subjetivo dos entrevistados. Não estão incluídos na análise os dados documentais dos produtores, tais como: última análise de solo, despesas e receitas, informações climatológicas, levantamentos de insetos pragas verificados em campo, insumos aplicados etc. Por conta disso, não foi possível cruzar e/ou comparar os dados subjetivos com os documentais, denominados, por especialistas do setor de avaliação de programas, de dados “duros”. Assim, os resultados ficaram circunscritos aos dados subjetivos, que às vezes podem estar influenciados por fatores como o da desajabilidade social – termo utilizado para designar uma situação em que a resposta do entrevistado é influenciada pelo seu interesse.

## Contribuições

Com base nas demandas apresentadas nos capítulos 1 (provenientes das Rodas de Prosa), capítulos 2, 3 e 4 (oriundas dos questionários de avaliação), foram selecionadas aquelas que evidenciaram maior importância e possibilidade de serem resolvidas pelas três instituições diretamente relacionadas a este evento – Embrapa, Emater-DF e Seagri-DF.

As referidas demandas podem ser verificadas logo abaixo por qualquer interessado neste estudo. Elas foram apresentadas sem as respectivas sugestões ou ideias de propostas, como apresentadas nesses capítulos, para que tomadores de decisões se sintam à vontade para contribuir com a solução de qualquer uma delas e com os seus respectivos planejamentos.

<b>Demanda/problema ou Situação/oportunidade oriundos da Roda de Prosa</b>
Núcleo Rural do Rio Preto
Ausência do título da terra desestimula investimentos na propriedade e a permanência dos filhos na terra.
Insuficiência de silos para o armazenamento da produção de grãos no DF.
Demora na liberação da Licença Ambiental.
Não tem sentido o registro da carta de anuência no cartório, visto que já é um documento oficial.
Prejuízos com a medida do vazio sanitário do feijão, devido ao "condensamento" de colheitas, ou seja, quem planta junto colhe junto, o que acarreta queda no preço do grão.
Pontes estreitas no Núcleo Rural do Rio Preto. Ponte localizada na VC165 dificulta a passagem de maquinários e caminhões, o plantio, a manutenção do sistema operacional e o escoamento da safra.
Falta de manutenção da DF100.
Necessidade de acostamento na via DF250, devido ao tráfego de máquinas agrícolas na região e o risco que isso traz.
Necessidade de maior uso da faixa de domínio pelos agricultores objetivando a redução de queimadas e invasões na área.
Falta de acesso, por problema de garantia, aos recursos no Fundo Centro Oeste (FCO) prejudicou a liberação de crédito aos produtores no período.
Em caso de perdas de safra, as exigências burocráticas para acessar o PROAGRO é o que tem feito com ele desista de utilizar esse seguro.
Necessidade de receber mais informações a respeito do Programa ABC e as linhas de financiamento.
Dificuldade com o registro das Notas de Crédito Rural no cartório, pois o tabelião não entende, por exemplo, o que é Safra 2014/15.
Distribuição inadequada dos recursos do Fundo de Desenvolvimento Rural (FDR). O atendimento igualitário desse fundo é necessário para a distribuição melhor dos recursos do <i>FDR crédito</i> e do <i>FDR social</i> .
Falta de fiscalização e de controle em relação ao aumento da área irrigada na região.

Poucas barragens na região para atender à crescente demanda por recursos hídricos. A construção de barragens possibilitaria aumentar as áreas irrigadas e conseqüentemente, iria diminuir os conflitos entre os produtores.

Necessidade de mais informações sobre o processo de elaboração do CAR - Cadastro Ambiental Rural e da averbação da Reserva Legal.

#### Núcleo Rural de Tabatinga

Pesquisa em relação à variedade de aveia a ser utilizada como cobertura de solo e incorporação de palhada (adubo verde).

Variedades de feijão disponíveis no mercado são de baixa produtividade e sem um quadro de evolução geneticamente falando quando comparado com o do milho.

Estudo sobre escoamento superficial de águas da chuva em áreas com plantio direto e com ausência de curvas de nível e terraceamento.

Avaliação dos riscos da retirada de terraços em relação à contenção das águas da chuva.

Necessidade da regularização fundiária no DF, pois esse fato interfere, principalmente, no acesso ao crédito rural.

Necessidade de construção de barragens na região.

Necessidade de melhorar as condições do canal de Tabatinga (início Chácara 100, final Chácara 42).

Insegurança na comunidade com a saída do Batalhão Rural de Tabatinga.

Necessidade de financiamento para a adequação dos depósitos para embalagens vazias de agrotóxico.

Recente aumento abusivo das taxas de serviços do Ibram, indicando que existe uma diferença de preços para o médio e o grande produtor em relação ao licenciamento ambiental.

#### Núcleo Rural Taquara

Falta de sistemas de armazenamento de grãos no DF e de garantias de financiamento para a construção de novos armazéns.

Inativação do posto policial da Taquara, o que contribui para a insegurança na área rural.

Burocracia bancária implicando a demora na aprovação e a liberação do crédito rural (A Emater-DF não tem acesso para controle dos recursos liberados).

Falta de recursos hídricos para a agricultura e impossibilidade de construção de barragens ou de reservatórios na região. Além disso, os órgãos ambientais estão distantes dos produtores rurais para apoiar uma solução.

### **Demanda/problema ou Situação/oportunidade provenientes dos questionários**

Cultura da soja

---

Áreas pequenas para a escala de produção de grãos de soja no DF.

---

Rebaixamento ou retirada dos terraços, levando a situações de comprometimento da conservação do solo e da água.

---

Uso ineficiente da caderneta de campo.

---

Baixa participação de materiais genéticos da Embrapa no mercado de sementes do DF.

---

Baixa adoção de área de refúgio para a soja com tecnologia Bt.

---

Baixa produtividade da lavoura dificultando o pagamento dos custos de produção e ameaçando alguns produtores a deixar o negócio.

---

Baixa qualidade na amostragem de solo, proporcionando resultado de análise de solo com pouca precisão.

---

Uso da calagem de forma indiscriminada devido à falta de informação.

---

Baixo interesse na adoção de sistemas ILP e ILPF.

---

Conhecimento insuficiente do sistema de plantio direto no Cerrado.

---

Elevada infestação de insetos-praga nas lavouras de soja e a dificuldade de controle.

---

Falta de depósito exclusivo e adequado para o armazenamento dos agrotóxicos.

---

Falta de regularização fundiária dificultando a tomada de crédito para a construção de armazém na propriedade.

---

Ausência ou uso ineficiente da planilha de controle de receitas e despesas da propriedade.

---

Baixa participação da assistência técnica pública na produção de soja no DF.

---

#### Cultura do milho safrinha

---

Produção de grãos em pequenas áreas no DF não compensa aquisição e utilização de maquinários próprios.

---

Mercado aponta para variedades precoces de milho safrinha, enquanto a Embrapa necessita ampliar seu portfólio para ter maior competitividade nesse mercado.

---

Baixa utilização da caderneta de campo e/ou uso ineficiente.

---

Desconhecimento da distância mínima de áreas vizinhas com milho convencional para o plantio de milho OGM.

---

Baixa adoção de área de refúgio para quem planta semente de milho geneticamente modificada e com o gene Bt.

---

Veranicos prolongados têm comprometido fortemente a produtividade do milho safrinha no DF.

---

Necessidade de discussão sobre construção de barragens para mitigar o problema da falta de água.

---

Produtores utilizam a experiência de vida em vez de critérios técnicos para a definição da adubação da cultura do milho safrinha.

---

---

Parte dos produtores ainda não faz uso do gesso agrícola.

---

Baixo volume de palhada nos sistemas de produção.

---

Necessidade de ampliação da prática de Monitoramento Integrado de Pragas na lavoura.

---

A aplicação de agrotóxico é realizada sem levar em conta o Nível de Dano Econômico (NDE) recomendado pela pesquisa.

---

Quase metade das propriedades avaliadas não tem certificado de curso de aplicador de agrotóxicos.

---

Aumento da população de cigarrinha do milho (*Dalbulus maidis*), vetor do enfezamento do milho.

---

Ausência ou uso ineficiente da planilha de controle de receitas e despesas da propriedade.

---

Necessidade de melhoria da visibilidade das três instituições, entre os produtores, quanto ao apoio à produção de milho safrinha no DF.

---

Falta de regularização fundiária no DF.

---

#### Culturas Irrigadas

Grande percentual dos produtores que aumentou a área irrigada entre 2011 e 2016, mesmo em período de escassez hídrica.

---

Baixo percentual de nascentes demandando ações mais significativas de preservação.

---

Elevado percentual de produtores que realizam a captação de água próximo à área de nascente.

---

Elevado percentual de produtores interessados em saber mais sobre a legislação ambiental.

---

Aparentemente, maior necessidade de recuperação de Reserva Legal do que de APP.

---

Falta de conhecimento dos produtores de que a Seagri-DF fornece mudas de espécies nativas para a recuperação de áreas degradadas.

---

Elevado percentual de produtores não utiliza técnicas adequadas de manejo de irrigação.

---

Percentual significativo de pivôs-centrais que precisam melhorar a eficiência de aplicação de água.

---

Baixo percentual de aceitação do Tanque Pulmão como solução viável para os irrigantes que usam pivô-central.

---

Elevado percentual de produtores aumentando a área irrigada entre 2011 e 2016, mas com pivôs parados em 2016 por falta d'água.

---

Percentual significativo dos produtores que não faz manutenção dos sistemas de bombeamento e tubulações com frequência adequada.

---

Grande percentual dos irrigantes que capta água diretamente do rio, sem barragens.

---

Grande percentual dos pivôs-centrais com mais de 20 anos de idade.

---

Grande percentual dos pivôs-centrais com sistemas de irrigação conjugados (filhotes).

---

---

Grande percentual dos produtores interessados e dispostos a construir e/ou ceder área para a construção de barragens.

---

Divisão de opinião dos produtores em relação à instalação de equipamento de medição de vazão no sistema de irrigação.

---

Alto percentual de produtores que declarou utilizar subsolador no preparo do solo para o plantio.

---

Necessidade de capacitação dos produtores em relação ao controle de erosão por meio da adoção de práticas conservacionistas.

---

Ocorrência de pragas aparece como problema maior do que a escassez hídrica na exploração de culturas irrigadas no DF.

---

## Recomendações

Realização de forma permanente da Expedição Safra Brasília-DF, por parte da Emater-DF, em sua estrutura organizacional. A incorporação deste método para a realização de diagnóstico, acompanhada de prospecção de demandas, pode ser aplicado a diferentes cadeias produtivas do DF. A Emater-DF é um órgão de grande capilaridade, está em contato direto e permanente com o setor produtivo rural, o que torna a atividade estratégica para a tomada de decisão.

Os resultados da prospecção de demandas junto ao público-alvo devem ser divulgados tão logo seja possível, uma vez que o ambiente produtivo é vulnerável a mudanças econômicas, ambientais e de políticas públicas. A partir do momento em que os dados são coletados e a análise só consegue ser disponibilizada muitos anos depois, é evidente que o contexto de onde saíram a maior parte dos dados se alterou. Para isso, sugere-se às instituições envolvidas neste trabalho um veículo de comunicação e ênfase na divulgação dos resultados obtidos. Além disso, um método de avaliação que seja o mais confiável possível e de fácil aplicação e um esquema ágil de revisão técnica e de editoração do referido veículo.

A sugestão não se refere a um veículo de comunicação como um jornal de edição diária, mas um veículo de circulação com um tempo suficiente para a obtenção de informações consistentes e que sejam úteis para instituições de pesquisa, extensão e de política pública. Vale lembrar que os problemas crônicos no contexto de coleta de dados (p. ex., regulamentação fundiária) geralmente persistem por um longo período.

do de tempo e são de difícil solução por envolver uma série de variáveis conflitivas; no entanto, grande parte dos problemas ocasionais podem ser de soluções simples. Muitas demandas de natureza casual exigem estudos científicos (p. ex., controle de novas pragas em lavouras) para que sejam resolvidos via solução tecnológica.

Espera-se que a Expedição Safra Brasília-2016 e seus desdobramentos sirvam como referencial para nortear tomadas de decisão em pesquisa, extensão rural e política pública. Essa visão holística é difícil de ser obtida com dados primários e multidisciplinares, como esta, que ora está sendo disponibilizada.

# **Anexos**

(Questionários aplicados na coleta de dados)



# Anexo 1

(Cultura da soja)



## QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO

**Objetivo:** diagnosticar e acompanhar problemas e demandas relacionadas ao sistema de produção de soja no DF.

*Apresentação da pesquisa e convite para participar da entrevista.*

Entrevistador: \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_

Nº de identificação do questionário: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Identificação do Entrevistado: Proprietário (.....) Gerente... (.....) Arrendatário (.....)

### CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DA SOJA NO DF - SAFRA (2015/2016)

#### Identificação da propriedade

- 1 - Número de propriedades que cultiva soja no DF: \_\_\_\_\_
- 2 - Área total de cultivo da(s) propriedade(s): \_\_\_\_\_ (ha)
- 3 - Área total de soja plantada na última safra (2015/2016): \_\_\_\_\_ (ha)

Caracterização em relação à planta			
4	A produção de soja se destinou à:	4.1 – Grãos.....(....) 4.2 – Sementes.....(....)	4.1.1 - Área 1: _____ 4.2.1.- Área 2: _____
5	Utiliza a caderneta de campo para anotação de:	5.1 – Plantio .....(....) 5.2 – Adubação .....(....) 5.3 – Controle de pragas .....(....) 5.3 – Outros .....(....)	

6	Semeou variedade de soja de ciclo:	6.1 – Precoce (até 95 dias) .....(....) 6.2 – Médio (95 dias – 120 dias) .....(....) 6.3 – Tardio (> 120 dias) .....(....)
7	Quais as cultivares e suas respectivas áreas plantadas (ha)?	7.1 – Cultivar 1: _____ 7.2 – Cultivar 2: _____ 7.3 – Cultivar 3: _____ 7.4 – Cultivar 4: _____ 7.5 – Cultivar 5: _____ Área 1: _____ Área 2: _____ Área 3: _____ Área 4: _____ Área 5: _____
8	Se utilizou <i>intacta</i> , tamanho da área de refúgio preparada? _____ (ha)	
9	Qual foi a produtividade média da soja obtida nos últimos três anos? _____ (sc/ha)	
10	Qual a expectativa de produtividade média para esta safra? _____ (sc/ha)	
11	Vai fazer safrinha após a colheita desta soja?	11.1 – Sim .....(....) 11.2 – Não .....(....) 11.1.1 – Se sim, o que pretende plantar?

Caracterização em relação ao manejo do solo		
12	Com que frequência faz análise de solo por talhão?	12.1 – Anualmente .....(....) 12.2 – A cada dois anos .....(....) 12.3 – A cada três anos .....(....) 12.4 – Intervalo maior que três anos .....(....) 12.5 – Não faz análise de solo.....(....)
13	A adubação da soja é baseada em que critério?	
14	O critério de adubação utilizado tem atendido suas expectativas?	14.1 – Sim .....(....) 14.2 – Não .....(....)
15	Faz agricultura de precisão?	15.1 – Sim .....(....) 15.2 – Não .....(....)
16	Fez calagem nos últimos três anos?	16.1 – Sim .....(....) 16.2 – Não .....(....)

17	Fez gessagem nos últimos três anos?		17.1 – Sim .....(....) 17.2 – Não .....(....)
18	Utiliza adubação verde?	18.1 – Sim ....(....) 18.2 – Não ....(....)	18.1.1 –Por quê?
19	Utiliza sistema Integração-Lavoura-Pecuária?	19.1 – Não ....(....) 19.2 – Sim ....(....)	19.1.1 - Se não, tem interesse?
20	Quais práticas conservacionistas utiliza?		20.1 Plantio direto .....(....) 20.2 Plantio em nível .....(....) 20.3 Cultivo mínimo .....(....) 20.4 Terraceamento .....(....) 20.5 Outros .....(....)
21	Do seu ponto de vista, qual a diferença entre Plantio Direto e Cultivo Mínimo? Plantio direto: ..... Cultivo mínimo: .....		
22	Utilizou inoculante nesta última safra 2015/2016)?		22.1 – Sim .....(....) 22.2 – Não .....(....)

#### Caracterização em relação à sanidade vegetal

23	Em relação ao controle de pragas o que considera em sua tomada de decisão:	23.1 - Utiliza o pano de batida .....(....)
		23.2 - Calcula a média de insetos pragas por amostragem .....(....)
		23.3 - Identifica os inimigos naturais .....(....)
		23.4 - Utiliza inseticidas seletivos.....(....)
		23.5 – Outro parâmetro.....(....)

24	Possui pessoa específica para o monitoramento das pragas na lavoura?	24.1 – Sim...(....)	23.1.1 - Se sim, com qual frequência ela faz o monitoramento?
		24.2 - Não...(....)	
25	Uso do agrotóxico é com base no(a):	25.1 - Calendário de aplicação .....(....)	
		25.2 – Nível de Dano Econômico (NDE) .....(....)	
		25.3 - Recomendação da revenda .....(....)	
		25.4 – Outro.....(....)	
26	A pessoa responsável pela aplicação do agrotóxico já fez exame de resíduos de agrotóxico?	26.1 - Sim ..... (....)	26.1.1 - Se sim, quando fez o exame?
		26.2 - Não ... (....)	
27	A pessoa responsável pela aplicação do agrotóxico já fez o curso de aplicador de agrotóxico?	27.1 - Sim ..... (....)	27.1.1 - Se sim, quando fez o curso?
		27.2 - Não ... (....)	
28	Observou a presença de alguma praga exótica (nova praga) que causou dano econômico à lavoura?	28.1 - Sim ..... (....)	28.1.1 - Se sim, qual praga?
		28.2 - Não.... (....)	
29	Qual praga (doença, inseto, planta daninha) necessitou de maior quantidade de práticas de manejo durante a safra da soja (2014/2015)?		
30	Qual praga (doença, inseto, planta daninha) causou maior dano econômico na safra da soja (2014/2015)?		
31	Acha eficiente a prática do vazio sanitário da soja?	31.1 - Sim .....(....)	
		31.2 - Não .....(....)	
32	Quantas pulverizações de agrotóxico para a ferrugem asiática realizou em toda a safra (2014/2015)?		
33	Faz controle biológico das pragas?	33.1 - Sim .....(....)	
		33.2 - Não .....(....)	

34	Utiliza regulador de pH para o preparo da calda de aplicação de agrotóxico?	34.1 - Sim .....(....) 34.2 - Não .....(....)
35	Possui depósito exclusivo para o armazenamento de agrotóxico?	35.1 - Sim .....(....) 35.2 - Não .....(....)
36	Possui depósito exclusivo para o armazenamento de embalagens vazias de agrotóxico?	36.1 - Sim .....(....) 36.2 - Não .....(....)

#### Caracterização em relação à pós-colheita

37	Possui armazém próprio para a estocagem da produção soja?	37.1 - Sim ....(....) 37.2 - Não ...(. ....)	37.1.1 - Se sim, qual a capacidade?
38	Os armazéns da região atendem à demanda dos produtores?	38.1 - Não ....(....) 38.2 - Sim ...(. ....)	39.1.1 - Se não, por quê?
39	Fez seguro agrícola da lavoura de soja da safra 2015/2016	39.1 - Sim .....(....) 39.2 - Não .....(....)	
40	Acha que seria interessante uma ferramenta como um aplicativo de celular para auxiliar a gestão da propriedade?	40.1 - Sim .....(....) 40.2 - Não .....(....)	

#### Caracterização em relação aos fatores econômico e financeiro

41	Qual a média do custo de produção da soja por hectare?		
42	Possui financiamento bancário?	42.1 - Sim ....(....) 42.2 - Não ....(....)	42.1.1 - Se sim, qual a linha de crédito?

Caracterização em relação à comercialização		
43	Realizou venda antecipada para a safra 2015/2016?	43.1 - Sim .....(....) 43.2 - Não .....(....)
44	Como definiu o parâmetro de venda para a safra 2015/2016?	44.1 - Informação da cooperativa .....(....) 44.2 - Informações de outros estados .....(....) 44.3 - Outros .....(....)

45	Quem é o principal comprador de sua produção de soja?
----	---

Dados sociodemográficos			
1	Nome: _____		
2	Naturalidade: _____		
3	Endereço: _____ _____		
	Núcleo Rural: _____	Coordenada:	S: _____ W: _____
4	Telefone: _____	E-mail: _____	
5	Idade (anos): _____		
6	Tempo de experiência na produção de soja (anos): _____		
7	Escolaridade:	7.1 – Ensino fundamental completo.....(....)	
		7.2 - Ensino fundamental incompleto.....(....)	
		7.3 – Ensino médio completo.....(....)	
		7.4 – Ensino médio incompleto.....(....)	
		7.5 – Ensino superior completo.....(....)	
		7.6 – Ensino superior incompleto.....(....)	
		7.7 – Curso de pós-graduação completo.....(....)	
		7.8 – Curso de pós-graduação incompleto.....(....)	
8	Motivação pessoal:	8.1 - Principal vantagem de se cultivar a soja no DF:	
		8.2 - Principal desvantagem de se cultivar a soja no DF:	

9	<i>Motivação social:</i>	9.1 – Pessoa ou instituição importante que o apoia a produzir soja no DF:
		9.2 - Pessoa ou instituição importante que não apoia, mas que deveria apoiá-lo a produzir soja no DF:
10	<i>Motivação situacional:</i>	10.1 – Principal dificuldade para se produzir soja no DF:
		10.2 – Principal facilidade para se produzir soja no DF:
Obs.: _____ _____ _____		
<p>Se couber, o técnico de campo pertencente à equipe da expedição deve avaliar (na propriedade onde foi realizada a entrevista):</p> <p>Terraceamento</p> <p>Depósito de agrotóxico</p> <p>Depósito de embalagens vazias</p> <p>Qualidade da palhada</p> <p>Se o produtor utiliza plantio direto ou cultivo mínimo</p>		

# **Anexo 2**

(Cultivo do milho safrinha)



## QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO

**Objetivo:** diagnosticar e acompanhar problemas e demandas relacionadas ao sistema de produção de milho safrinha (2ºsafra) no DF.

*Apresentação da pesquisa e convite para participar da entrevista.*

Entrevistador: \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_

Nº de identificação do questionário: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Identificação do Entrevistado: Proprietário (...) Gerente...(....) Arrendatário (...)

### CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DE MILHO SAFRINHA NO DF – 2º SAFRA (2015/2016)

#### Identificação da propriedade

1 - Área total de cultivo da(s) propriedade(s): \_\_\_\_\_ (ha)

2 - Área total de milho semeada na safrinha (2º safra 2015/2016): \_\_\_\_\_ (ha)

#### Caracterização em relação à planta

3	A produção de milho se destinou à:	3.1 – Grãos.....(....) 3.2– Sementes.....(....)	Área 1: _____ Área 2: _____
4	Utiliza a caderneta de campo para anotação de:	4.1 – Plantio .....(....) 4.2 – Adubação .....(....) 4.3 – Controle de pragas .....(....) 4.3 – Outros .....(....) 4.4 – Não utiliza .....(....)	

5	Quais os híbridos e suas respectivas áreas plantadas (ha)?	5.1 – Híbrido 1: _____ 5.2 – Híbrido 2: _____ 5.3 – Híbrido 3: _____ 5.4 – Híbrido 4: _____ 5.5 – Híbrido 5: _____	Área 1: _____ Área 2: _____ Área 3: _____ Área 4: _____ Área 5: _____
6	O Sr.(a) tem conhecimento sobre a distância de isolamento de áreas vizinhas em casos de plantio de milho geneticamente modificado? <i>(Resolução Normativa nº 4 de 16 de agosto de 2007, que dispõe distância igual ou maior que 100 metros de áreas vizinhas de milho convencional ou alternativamente de 20 metros, acrescida de bordadura de no mínimo 10 fileiras de plantas de milho convencional de porte e ciclo vegetativo similar ao milho OGM).</i>	6.1 – Sim .....(....) 6.2 – Não .....(....)	
7	Se utilizou BT, tamanho da área de refúgio preparada? _____ (ha)		
8	Qual foi a produtividade média do milho obtida na última safrinha (2º safra 2014/2015)? _____ (sc/ha)		
9	Qual era a expectativa de produtividade do milho safrinha (2º safra 2015/2016) no momento do planejamento de plantio (antes da estiagem)? _____ (sc/ha)		
10	Qual a expectativa de produtividade média do milho para esta safrinha (2º safra 2015/2016), após a estiagem? _____ (sc /ha)		
11	Em sua opinião, o que o GDF poderia contribuir para a redução dos impactos da estiagem na safrinha?		
12	Qual foi a produtividade alcançada na safra 2015/2016 de soja (se couber)? _____ (sc / ha)		

**Caracterização em relação ao manejo do solo**

13	Com que frequência faz análise de solo por talhão?	13.1 – Anualmente .....(....) 13.2 – A cada dois anos .....(....) 13.3 – A cada três anos .....(....) 13.4 – Intervalo maior que três anos .....(....) 13.5– Não faz análise de solo.....(....)
----	--	---

14	A adubação para o milho safrinha é baseada em que critério?	14.1 – Análise do solo .....(....) 14.2 – Experiência de vida .....(....) 14.3 – Recomendação da revenda .....(....) 14.4 – Recomendação genérica .....(....) 14.5 – Outros .....(....)
15	Qual foi a adubação realizada para a safrinha do milho?	
16	Em qual fase da cultura o Sr.(a) fez a adubação de cobertura com nitrogênio?	
17	Fez calagem nos últimos três anos?	17.1 – Sim .....(....) 17.2 – Não .....(....)
18	Fez gessagem nos últimos três anos?	18.1 – Sim .....(....) 18.2 – Não .....(....)

19	Utiliza sistema Integração-Lavoura-Pecuária?	19.1 – Não ....(....) 19.2 – Sim ....(....)	19.1.1 - Se não, por quê?
20	Faz algum incremento de palhada?	20.1 – Sim .....(....) 20.2 – Não .....(....)	20.1.1- Se sim, qual manejo?
21	Quais práticas conservacionistas utiliza?	21.1 Plantio direto .....(....) 21.2 Plantio em nível .....(....) 21.3 Cultivo mínimo .....(....) 21.4 Terraceamento .....(....) 21.5 Outros .....(....) 21.6 Não utiliza nenhuma .....(....)	
22	Utilizou inoculante nesta última safrinha (2º safra 2015/2016) ( <i>Azospirillum</i> )?	22.1 – Sim .....(....) 22.2 – Não .....(....)	

Caracterização em relação à sanidade vegetal			
23	Em relação ao Manejo Integrado de Pragas (MIP), o que considera em sua tomada de decisão:	23.2 - Calcula a média de insetos pragas por amostragem .....(....)	
		23.3 - Identifica os inimigos naturais .....(....)	
		23.4 - Utiliza inseticidas seletivos.....(....)	
		23.5 – Outro parâmetro.....(....)	
		23.6 – Não utiliza .....(....)	
24	Pragueiro faz monitoramento periódico da lavoura?	24.1 – Sim..(....)	24.1.1 - Se sim, com qual frequência ela faz o monitoramento?
		24.2 - Não..(....)	

25	Uso do agrotóxico é com base no(a):	25.1 - Calendário de aplicação .....(....)	
		25.2 – Nível de Dano Econômico (NDE) .....(....)	
		25.3 - Recomendação da revenda .....(....)	
		25.4 – Outro.....(....)	
26	A pessoa responsável pela aplicação do agrotóxico já fez exame de resíduos de agrotóxico?	26.1 - Sim .....(....)	26.1.1 - Se sim, quando fez o exame?
		26.2 - Não .....(....)	
27	A pessoa responsável pela aplicação do agrotóxico já fez o curso de aplicador de agrotóxico?	27.1 - Sim .....(....)	27.1.1 - Se sim, quando fez o curso?
		27.2 - Não .....(....)	27.1.2 – Possui o certificado do curso?
28	Observou a presença de alguma nova praga, não antes verificada na área, e que causou dano econômico à lavoura?	28.1 - Sim .....(....)	28.1.1 - Se sim, qual praga?
		28.2 - Não.....(....)	
29	Qual praga (doença, inseto, planta daninha) necessitou de maior quantidade de práticas de manejo durante a safrinha de milho (2º safra 2014/2015)?		

30	Qual praga (doença, inseto, planta daninha) causou maior dano econômico na safrinha de milho (2º safra 2014/2015)?	
31	Utiliza regulador de pH para o preparo da calda de aplicação de agrotóxico?	31.1 - Sim .....(....) 31.2 - Não .....(....)
32	Possui depósito exclusivo para o armazenamento de agrotóxico? ( <i>Verificar</i> )	32.1 - Sim .....(....) 32.2 - Não .....(....)
33	Possui depósito exclusivo para o armazenamento de embalagens vazias de agrotóxico? ( <i>Verificar</i> )	33.1 - Sim .....(....) 33.2 - Não .....(....)

#### Caracterização em relação à pós-colheita

34	Possui armazém próprio para a estocagem da produção de milho safrinha?	34.1 - Sim ....(....) 34.2 - Não ...(. ....)	34.1.1 - Se sim, qual a capacidade?
35	Os armazéns da região atendem à sua demanda?	35.1 - Não ....(....) 35.2 - Sim ....(....)	35.1.1 - Se não, por quê?
36	Fez seguro agrícola da lavoura de milho da safrinha (2ºsafra 2015/2016)?	36.1 - Sim .....(....) 36.2 - Não .....(....)	

#### Caracterização em relação aos fatores econômico e financeiro

37	Possui planilha (digital ou impressa) para realizar o controle de receitas e despesas da propriedade?	37.1 - Sim .....(....) 37.2 - Não .....(....)
38	Qual a média do seu custo de produção do milho safrinha (2º safra) por hectare?	
39	Emprega, em média, quantos trabalhadores fixos na safrinha (2º safra)?	
40	Emprega, em média, quantos trabalhadores temporários na safrinha (2º safra)?	

			<b>Finalidade:</b>	
41	Possui financiamento bancário?	41.1 – Sim..... (...)	41.1.1 – Custeio .....	41.1.1- PRONAF .....(....) 41.1.1-FDR .....(....) 41.1.1- FCO .....(....) 41.1.1- RO .....(....) 41.1.1- FINAME .....(....) 41.1.1- PRONAMP.....(....) 41.1.1 -PROSPERA .....(....) 41.1.1 - ABC .....(....) 41.1.1. – PSI .....(....) 41.1.1 - Outros .....(....)
		41.2 – Não .... (...)	41.1.2– Investimento(...)	41.1.2 - PRONAF .....(....) 41.1.2 - FDR .....(....) 41.1.2 - FCO .....(....) 41.1.2 - RO .....(....) 41.1.2 - FINAME .....(....) 41.1.2 - PRONAMP.....(....) 41.1.2 - PROSPERA .....(....) 41.1.2 - ABC .....(....) 41.1.2 – PSI .....(....) 41.1.2 - Outros .....(....)

#### Caracterização em relação à comercialização

42	Realizou venda antecipada da safrinha (2º safra 2015/2016)?	42.1 - Sim .....(....) 42.2 - Não .....(....)
43	Onde o Sr.(a) obtém informações para a estabelecimento do preço da saca de milho safrinha?	
44	Quem é o principal comprador de sua produção de milho safrinha (2º safra)?	
45	Por quanto o Sr.(a) vendeu a saca de milho da safrinha passada? (2º safra 2014/2015)?	

#### Caracterização em relação à motivação

46	Motivação pessoal:	46.1 – Em sua opinião, qual a principal vantagem de se cultivar a milho safrinha no DF? (O que o Sr.(a) ganha? Qual o benefício?)
		46.2 – Do seu ponto de vista, qual a principal desvantagem de se cultivar milho safrinha no DF? (O que o Sr.(a) perde? Qual o prejuízo)

47	<i>Motivação social:</i>	47.1 – Que pessoa ou instituição importante apoia o Sr.(a) produzir milho safrinha no DF?
		47.2 – Que pessoa ou instituição importante não apoia, mas deveria apoiar o Sr.(a) a produzir milho safrinha no DF?
		47.3 – Em que a Seagri-DF não o apoia, mas poderia apoiá-lo?
		47.4 – Em que a EMATER não o apoia, mas poderia apoiá-lo?
		47.5 – Em que a EMBRAPA não o apoia, mas poderia apoiá-lo?
48	<i>Motivação situacional:</i>	48.1 – Em sua opinião, qual a principal dificuldade para se produzir milho safrinha no DF? ( <i>Qual seu ponto fraco? Qual a ameaça do ambiente?</i> )
		48.2 – Do seu ponto de vista, qual a principal facilidade para se produzir milho safrinha no DF? ( <i>Qual seu ponto forte? Qual a oportunidade ofertada pelo ambiente?</i> )

Dados sociodemográficos		
1	Nome: _____	
2	Naturalidade: _____	
3	Endereço: _____ – _____	
	Núcleo Rural: _____	Coordenada: S: _____ W: _____
4	Telefone: _____	E-mail: _____
5	Idade (anos): _____	
6	Tempo de experiência na produção de milho safrinha (anos): _____	

7	Escolaridade:	7.1 – Ensino fundamental completo.....(....) 7.2 - Ensino fundamental incompleto.....(....) 7.3 – Ensino médio completo.....(....) 7.4 – Ensino médio incompleto.....(....) 7.5 – Ensino superior completo.....(....) 7.6 – Ensino superior incompleto.....(....) 7.7 – Curso de pós-graduação completo.....(....) 7.8 – Curso de pós-graduação incompleto.....(....)
---	---------------	--



# **Anexo 3**

(Culturas irrigadas)



## QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO

**Objetivo:** diagnosticar e acompanhar problemas e demandas relacionadas ao desenvolvimento da agricultura irrigada no DF.

Apresentação da pesquisa e convite para participar da entrevista.

Entrevistador: \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_

Nº de identificação do questionário: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Identificação do Entrevistado:                      Proprietário...(.....)      Gerente...(.....)      Arrendatário...(.....)

Obs.: \_\_\_\_\_

### CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DE CULTURAS IRRIGADAS NO DF - ANO AGRÍCOLA 2016

Caracterização da(s) propriedade(s)				
1	Para complementar o questionário da Expedição Safra - etapa do milho, o(a) Sr.(a) plantou milho safrinha este ano (safra 2016)?	1.1 Sim...(.....) 1.2 Não...(.....)	1.1.1 Se sim, qual foi a produtividade média do milho safrinha? (sc/ha)	
2	O(a) Sr.(a) tem previsão de cultivos irrigados para a próxima safra (2017)?	2.1 Sim...(.....) 2.2 Não...(.....)	2.1 Culturas (inverno)	2.2 Áreas (ha)
			2.1.1 -	2.2.1 -
			2.1.2 -	2.2.2 -
			2.1.3 -	2.2.3 -
3	Qual o aumento ou a redução da área irrigada de sua(s) propriedade(s) nos últimos cinco anos? (desde 2011)			

4	O volume total de água que dispõe atualmente é suficiente para atender à demanda de seus sistemas irrigados?	4.1 Sim.....(.....) 4.2 Não..(.....)	4.1.1 Se sim, tem interesse em ampliar sua área de irrigação?	4.1.1.1 Sim.....(.....) 4.1.1.2 Não.....(.....)
5	O(a) Sr.(a) tem nascente em sua(s) propriedade(s)? <b>Obs.: se a resposta for Não, ir para questão 8</b>	5.1 Sim.....(.....) 5.2 Não.....(.....)	5.1.1 Se sim, quantas no total?	
6	Quais ações o (a) Sr. (a) tem feito para a preservação de suas nascentes?	6.1 Plantio de mudas/sementes ( <i>recuperação</i> ).....(.....) 6.2 Cercamento ( <i>proteção</i> ).....(.....) 6.3 Nenhuma, mas c/ vegetação em bom estado de conservação ( <i>manutenção da vegetação</i> ).....(.....) 6.4 Nenhuma, mas com vegetação necessitando de melhorias ( <i>degradação</i> ).....(.....)		
7	O(a) Sr.(a) capta água próximo da área da nascente?	7.1 Sim.....(.....) 7.2 Não.....(.....)		

### Conhecimento da legislação (CAR, Código Florestal, Licença Ambiental e Outorga)

8	O(a) Sr.(a) conhece a legislação ambiental para áreas agrícolas? (código florestal e licenciamento ambiental)	8.1 Sim.....(.....) 8.2 Não.....(.....)		
9	A sua propriedade tem licenciamento ambiental?	9.1 Sim....(.....) 9.2 Não....(.....)	9.1.1. Declaração de Conformidade de Atividade Agropecuária – DCAA.....(.....) 9.1.2 Autorização ambiental.....(.....) 9.1.3 Licenciamento Ambiental Simplificado.....(.....) 9.1.4. Licenciamento Ambiental.....(.....)	
10	Em sua opinião, a legislação ambiental tem contribuído para a preservação das áreas de proteção em sua região?	10.1 Sim.....(.....) 10.2 Não.....(.....)		
11	Cite três pontos em que a legislação ambiental poderia ser melhorada?			
12	O Sr.(a) tem interesse em obter mais informações sobre legislação ambiental?	12.1 Sim.....(.....) 12.2 Não.....(.....)		
13	O (a) Sr.(a) fez o Cadastro Ambiental Rural (CAR)?	13.1 Sim.....(.....) 13.2 Não.....(.....)	13.1.1 Possui área de recomposição da vegetação?	13.1.1.1 Sim.....(.....) 13.1.1.2 Não....(.....)

14	Como está a situação de sua propriedade em relação às áreas de APP e Reserva Legal?	14.1 APP ( <i>vegetação nativa</i> ) –	
		14.2 Reserva legal ( <i>vegetação nativa e/ou outras espécies</i> )	
15	O (a) Sr.(a) tem conhecimento que a SEAGRI/DF fornece mudas de espécies nativas para a recuperação de áreas degradadas?	15.1. Sim.....(.....)	
		15.2. Não.....(.....)	
16	O (a) Sr.(a) já recebeu a Outorga de direito de uso da água para todos os seus sistemas de irrigação?	16.1. Sim.....(.....)	
		16.2. Não.....(.....)	
17	Em sua opinião, a Outorga para o uso da água pode contribuir para garantir a disponibilidade e a qualidade dos recursos hídricos em sua região?	17.1. Sim.....(.....)	
		17.2. Não.....(.....)	
18	De que forma o instrumento de Outorga pode ser melhor utilizado?		

#### Caracterização em relação ao manejo e conservação da água

19	O (a) Sr.(a) monitora a chuva em sua propriedade?	19.1. Sim.....(.....)	
		19.2. Não.....(.....)	
20	O (a) Sr.(a) monitora dados climáticos de sua propriedade? (p. ex., temperatura, umidade relativa, vento e/ou radiação)	20.1 Sim... (.....)	20.1.1 Como tem acesso esses dados?
		20.2 Não... (.....)	
21	<b>Nos anos anteriores</b> , durante a época seca, o (a) Sr. (a) observou redução do volume de água?	21.1 Sim....(.....)	21.1.1. Redução até 25% .....(.....)
		21.2 Não....(.....)	21.1.2. De 26 a 50% .....(.....)
			21.1.3. De 51 a 75% .....(.....)
			21.1.4. De 76 a 100% .....(.....)

22	<b>Neste ano</b> , durante a época seca, o (a) Sr.(a) observou a redução do volume de água?	22.1 Sim....(.....)	22.1.1. Redução até 25% .....(.....)
			22.1.2. De 26 a 50% .....(.....)
		22.2 Não....(.....)	22.1.3. De 51 a 75% .....(.....)
			22.1.4. De 76 a 100% .....(.....)

23	O que o (a) Sr. (a) leva em conta para tomar a decisão de irrigar?	23.1. Calendário de irrigação.....(.....) 23.2. Necessidade da cultura.....(.....) 23.3. Uso de equipamentos.....(.....) 23.4. Outro método.....(.....)	23.3.1 Quais equipamentos?
24	O Sr. (a) já avaliou a uniformidade de distribuição no sistema de irrigação?	24.1 Sim....(.....) 24.2 Não....(.....)	24.1.1 A menos de dois anos .....(.....) 24.1.2 A mais de quatro anos .....(.....) 24.1.3 A mais de seis anos .....(.....) 24.1.4 Não lembra.....(.....)
25	O (a) Sr.(a) acredita que o tanque revestido (tanque pulmão) é uma solução viável para a sua irrigação?	25.1 Sim....(.....) 25.2 Não....(.....)	25.2.1 Se não, por quê?
26	Em média, qual foi o seu gasto mensal/ <b>ha</b> com energia para movimentar o pivô durante os meses de safra irrigada? (R\$)		
27	O (a) Sr. (a) tem conhecimento sobre energia renovável?	27.1 Sim .....(.....) 27.2 Não.....(.....)	27.1.1. Se sim, qual?
28	O (a) Sr. (a) tem interesse em utilizar energia renovável na propriedade?	28.1 Sim .....(.....) 28.2 Não.....(.....)	28.1.1. Se sim, qual?
29	Quantos Pivôs instalados, em uso ou não, o (a) Sr. (a) possui em suas propriedades no DF?		
30	Quantos Pivôs adquiriu nos últimos cinco anos? ( <i>desde 2011</i> )		
31	Este ano (safra 2016), quantos Pivôs o (a) Sr. (a) manteve em funcionamento?		
32	Este ano (safra 2016), quantos Pivôs o (a) Sr. (a) manteve parados por conta da escassez de água?		

33		Características dos Pivôs em funcionamento (safra 2016):							
Item	Pivô 1	Pivô 2	Pivô 3	Pivô 4	Pivô 5	Pivô 6	Pivô 7	Pivô 8	
33.1 Cultura									
33.2 Data de semeadura									
33.3 Área irrigada (ha)									
33.4 Lâmina média aplicada (mm)									
33.5 Frequência de irrigação (turno de rega)									
33.6 Coeficiente de uniformidade de aplicação de água (%)									
33.7 Produtividade da última colheita (sc/ha)									
33.8 Vazão da bomba (m3/s)									
33.9 Frequência de manutenção da bomba									
33.10 Frequência de manutenção do pivô									
33.11 Fonte de captação da água*									

\* 1 – Nascente; 2 – Barragem; 3 – Curso d'água; 4 – Tanque revestido; 5 - Outra fonte.



34	O que o (a) Sr. (a) acha da realização de reuniões entre os irrigantes para o planejamento do uso dos pivôs para o plantio de inverno?		
35	O (a) Sr. (a) acredita que seria interessante promover o revezamento do local de realização das reuniões do comitê de bacia?	35.1 Sim.....(....) 35.2 Não .....(....)	
36	Qual sua opinião sobre o escalonamento entre produtores, do uso dos pivôs?		
37	O (a) Sr.(a) acredita que uma barragem na região é, ou seria, uma solução viável para sua irrigação?	37.1 Sim.....(....) 37.2 Não .....(....)	
38	Caso seja autorizada a construção da barragem, o (a) Sr.(a) estaria disposto a arcar com os custos para construir novas barragens na região?	38.1 Sim.....(....) 38.2 Não.....(....)	
39	O (a) Sr.(a) autorizaria a perda de uma área cultivada ou de reserva para a construção de uma barragem na região, sem indenização?	39.1 Área cultivada: 39.1.1 Sim.....(....)  39.1.2 Não.....(....)	39.2 Área de reserva: 39.2.1. Sim.....(....)  39.2.2. Não.....(....)
40	Qual sua opinião sobre a instalação de equipamentos de medição de vazão de água em seu sistema de irrigação?		
41	Quando acontece algum problema no manejo da irrigação, a quem o (a) Sr. (a) recorre?		
42	Nos últimos três anos, quantas vezes o (a) Sr.(a) participou de algum evento relacionado ao uso racional da água na irrigação? (p. ex.: curso de irrigação, palestras sobre o uso racional da água, reunião da ADASA, ANA, Emater/DF etc.)		

#### Caracterização em relação ao manejo e conservação do solo

43	Em áreas de pivô, que tipo de preparo de solo o(a) Sr.(a) utiliza?	43.1.1. Plantio direto .....(....)
		43.1.2. Grade aradora.....(....)
		43.1.3. Grade niveladora.....(....)
		43.1.4. Enxada rotativa.....(....)
		43.1.5. Subsolador.....(....)
		43.1.6. Encanteirador.....(....)
		43.1.7. Arado de disco.....(....)
		43.1.8. Sulcador.....(....)
		43.1.9. Outro .....(....)

44	O(a) Sr.(a) planta em áreas inclinadas ou morradas (declividade acima de 8%)	44.1 Sim.....(....)	44.1.1 Planta em <b>todas</b> as áreas inclinadas <b>sem</b> terraço/ curva de nível.....(....)
		44.2 Não.....(....)	44.1.2 Planta em <b>algumas</b> áreas <b>com</b> terraço/curva de nível.....(....)
			44.1.3 Planta em <b>todas</b> as áreas <b>com</b> terraço/curva de nível.....(....)
			44.1.4 Planta morro abaixo.....(....)
			44.1.5 Planta em nível.....(....)
			44.1.6 Planta transversal ao sentido de maior declividade/comprimento da área.....(....)

45	O (a) Sr. (a) tem observado algum tipo de erosão em sua propriedade?	45.1 Sim.....(....)	45.1.1 Erosão laminar.....(....)
		45.2 Não.....(....)	45.1.2 Erosão em sulcos.....(....)
			45.1.3 Voçoroca.....(....)
46	O (a) Sr.(a) acha necessário prevenir erosão em sua propriedade? (implantar curva de nível ou terraço, bacia de retenção ou bigode, adequação ambiental de estradas)	46.1 Sim.....(....)	46.1.1 O que carece ser feito?
		46.2 Não.....(....)	
47	Em relação ao Plano de Manejo e Conservação de Água e Solo, o (a) Sr.(a) teria interesse nas práticas:	47.1.1. Adequação de estradas rurais.....(....)	
		47.1.2. Implantação e manutenção de terraços.....(....)	
		47.1.3. Implantação e manutenção de baciões.....(....)	
		47.1.4. Recuperação de APPs e Reserva Legal.....(....)	
		47.1.5. Construção/adequação de reservatórios.....(....)	
		47.1.6. Avaliação de sistemas de irrigação.....(....)	
		47.1.7. Boas práticas agropecuárias.....(....)	
		47.1.8. Ações de educação ambiental.....(....)	
		47.1.9. Outro.....(....)	

<b>Motivação comportamental</b>		
<b>Para explorar culturas irrigadas no DF</b>		
48	<i>Motivação pessoal:</i>	48.1 – Principal vantagem em explorar culturas irrigadas no DF? <i>(algum tipo de ganho ou de benefício, p. ex. ter produtos para vender na entressafra)</i>
		48.2 – Desvantagem em explorar culturas irrigadas no DF? <i>(algum tipo de perda ou de prejuízo, p. ex. aumento do custo de produção)</i>
49	<i>Motivação social:</i>	49.1 – Pessoa ou instituição importante que apoia o Sr. explorar culturas irrigadas no DF: <i>(referente com vínculo técnico e/ou afetivo, p. ex., Emater/DF)</i>
		49.2 - Pessoa ou instituição importante que <b>não</b> apoia, mas poderia apoiar o Sr. a explorar culturas irrigadas no DF: <i>(referente, p. ex., Universidade X)</i>
		49.3 – Em que essa pessoa ou instituição poderia apoiá-lo? <i>(p. ex., ensinar a calcular custo de produção)</i>
50	<i>Motivação situacional:</i>	50.1 – Principal facilidade para explorar culturas irrigadas no DF? <i>(ponto forte e/ou oportunidade proveniente do ambiente externo, p. ex. área de produção próxima à fonte de captação de água)</i>
		50.2 – Principal dificuldade para explorar culturas irrigadas no DF: <i>(ponto fraco e/ou ameaça proveniente do ambiente externo, p. ex. instabilidade climática)</i>
<b>Para adquirir pivôs nos últimos cinco anos (desde 2011)</b>		
51	<i>Motivação pessoal:</i>	51.1 Principal vantagem na aquisição dos pivôs dos últimos 5 anos: <i>(algum tipo de ganho ou de benefício, p. ex. maior garantia de produção)</i>
		51.2 Principal desvantagem proveniente dessa aquisição: <i>(algum tipo de perda ou de prejuízo, p. ex. difícil obtenção de peças de reposição em curto prazo de tempo)</i>
	<i>Motivação social:</i>	51.1 Pessoa ou instituição importante que apoiou o Sr.(a) a adquirir Pivôs nos últimos 5 anos: <i>(referente com vínculo técnico e/ou afetivo, p. ex. banco)</i>
	<i>Motivação situacional:</i>	51.1 Principal facilidade na aquisição dos Pivôs dos últimos 5 anos: <i>(fortaleza interna e/ou oportunidade proveniente do ambiente externo, p. ex., áreas apropriadas à instalação desses pivôs)</i>
		51.2 Principal dificuldade proveniente dessa aquisição: <i>(fraqueza interna e/ou ameaça proveniente do ambiente externo, p. ex. redução drástica da água de captação)</i>

<b>Caracterização do produtor</b>				
1	Nome:			
2	Naturalidade:			
3	Endereço: _____			
	Núcleo Rural:	Coordenada:	S:	W:
4	Telefone:	E-mail:		
5	Idade (anos):			
6	Tempo de experiência na produção de culturas irrigadas (anos):			
7	Escolaridade:	7.1 – Ensino fundamental completo.....(....)		
		7.2 - Ensino fundamental incompleto.....(....)		
		7.3 – Ensino médio completo.....(....)		
		7.4 – Ensino médio incompleto.....(....)		
		7.5 – Ensino superior completo.....(....)		
		7.6 – Ensino superior incompleto.....(....)		
		7.7 – Curso de pós-graduação completo.....(....)		
		7.8 – Curso de pós-graduação incompleto.....(....)		
8	Mão de obra empregada nos pivôs:	8.1 Sim.....(....)	59.1.1 Quantas pessoas:	8.1.1.1 Com contratação fixa:
		8.2 Não.....(....)		8.1.1.2 Com contratação temporária:



# EXPEDIÇÃO SAFRA-BRÁSÍLIA

Realização: \_\_\_\_\_



Secretaria da Agricultura,  
Abastecimento e  
Desenvolvimento Rural



GOVERNO DE  
BRÁSÍLIA



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



Apoio: \_\_\_\_\_



AGROTAB