

Expedição Safra
Brasília - Maracujá

Volume 1

2ª edição revista e ampliada



Diagnóstico Comportamental da Atividade Produtiva

Método de operacionalização do processo de inovação

*Francisco Eduardo de Castro Rocha
Maria Quitéria dos Santos Marcelino
Antonio Carlos dos Santos Mendes
Breno Rodrigues Lobato*
Editores Técnicos

Embrapa

EMATER-DF

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal
Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural

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

Diagnóstico Comportamental da Atividade Produtiva

Método de operacionalização do processo de inovação

Volume 1
Expedição Safra Brasília - Maracujá
2ª edição revista e ampliada

Francisco Eduardo de Castro Rocha
Maria Quitéria dos Santos Marcelino
Antonio Carlos dos Santos Mendes
Breno Rodrigues Lobato

Editores Técnicos

Emater-DF
Brasília, DF
2019

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

Parque Estação Biológica, Ed. Sede
CEP: 70770-915 – Brasília, DF
Fone: (61) 3311-9330
emater@emater.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
www.embrapa.br/fale conosco/sac

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
www.agricultura.df.gov.br/

Esta publicação está disponível gratuitamente no link:

<https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br>
(Digite o título e clique em pesquisar)

Comitê de publicações da Emater-DF

Presidente

Luciana Umbelino Tiemann Barreto

Secretário-executivo

Sérgio Dias Orsi

Membros

Camila Lima Fiorese Luz, Álvaro Luiz Marinho Castro, Kelly Francisca Ribeiro Eustáquio, Carolina Vera Cruz Mazzaro, Leandro Moraes de Souza, Loiselene Carvalho da Trindade Rocha e Egle Lucia Breda

Supervisão editorial

Jussara Flores de Oliveira Arbues

Revisão de texto

Breno R. Lobato e Jussara Flores de Oliveira Arbues

Projeto gráfico, diagramação e capa

Jáder Fernandes Arbues Carneiro (Prolpress)

Normalização bibliográfica

Celina Tomaz de Carvalho

Kelly Francisca Ribeiro Eustáquio (CRB 1/2171)

Fotos da capa

Paulo Campos Christo Fernandes

Nilton T.V. Junqueira (Mamangava)

1ª edição

1ª impressão (2018): 500 exemplares

2ª edição

E-book (2019)

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 - Maracujá (2018 : Brasília, DF).

Diagnóstico comportamental da atividade produtiva : método de operacionalização do processo de inovação / Francisco Eduardo de Castro Rocha, Maria Quitéria dos Santos Marcelino, Antonio Carlos dos Santos Mendes, Breno Rodrigues Lobato, editores técnicos. 2. ed. – Brasília, DF : Emater/DF, 2018.

v. 1 (271 p.) : il. color. ; 18,5 cm x 24,5 cm.

ISBN: 978-85-93659-04-1 v. 1

1. Agricultura. 2. Análise Estatística. 3. Avaliação. 4. Método. I. Rocha, Francisco Eduardo de Castro. II. Marcelino, Maria Quitéria dos Santos. III. Mendes, Antonio Carlos dos Santos. IV. Lobato, Breno Rodrigues. V. Emater-DF. VI. Embrapa Cerrados. VII. Seagri-DF.

CDD 631.7

Celina Tomaz de Carvalho (CRB 1/1709)

© Emater-DF, 2019

Autores

Antonio Carlos dos Santos Mendes

Engenheiro-agrônomo, extensionista da Emater-DF, Brasília, DF

Bartholomeu Tôrres Tróccoli

Psicólogo, Ph.D. em Personalidade e Psicologia Social, professor aposentado da UnB, Brasília, DF

Breno Rodrigues Lobato

Jornalista, especialista em Gestão do Agronegócio, analista da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

Celina Tomaz de Carvalho

Bibliotecária, analista da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

Cleidson Nogueira Dias

Administrador, doutor em Administração na área de Inovação e Estratégia, analista na Secretaria de Inovação e Negócios da Embrapa-Sede, Brasília, 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

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

Leandro Moraes de Souza

Engenheiro-agrônomo, doutor em biologia do solo, extensionista rural da Emater, DF

Jussara Flores de Oliveira Arbues

Pedagoga e licenciada em Letras, especialista em Gramática e Revisão de Texto, coordenadora editorial da Editora ProlImpress, Brasília, DF

Maria Quitéria dos Santos Marcelino

Pedagoga e Psicóloga, doutora em Psicologia Social, pesquisadora da Secretaria de Inteligência e Relações Estratégicas da Embrapa, Brasília, DF

Ozanival Dario Dantas da Silva

Analista de sistemas, mestre em Engenharia Elétrica e de Computação, analista da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

Paulo Campos Christo Fernandes

Médico-veterinário, doutor em Ciência Animal, pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

O homem da lavoura

*Homem da lavoura,
queimado pelo sol,
tostado pelas geadas,
castigado pelo trabalho,
que não teme tempestades
e muito menos madrugadas.*

*Homem da lavoura
simples e humilde,
que não tem vaidades
e só conhece o trabalho!*

*Homem da lavoura
que planta os cafezais,
que capina os canaviais
com sua enxada,
que enfrenta
a natureza ingrata!*

*Homem abençoado,
por poucos compreendido,
desprezado pela sociedade!*

*Homem da lavoura
queimado de sol!
Tira o teu chapéu,
ao nascer da aurora!*

(Francisco Brandão da Rocha)

Agradecimentos

Agradecemos o apoio dos colegas da Emater-DF, que entrevistaram os agricultores durante a Expedição Safra Brasília-Maracujá 2017:

- Adelino Servato Ferreira (Escritório Brazlândia)
- Arnaldo Augusto da Silveira (Escritório Pípiripau)
- Aureliano Moraes Dantas (Escritório Jardim)
- Carlos Antonio Moraes da Costa (Escritório Paranoá)
- Clarissa Campos Ferreira (Escritório Sobradinho)
- Daniel Rodrigues Oliveira (Escritório Planaltina)
- Denise Sampaio Vaz de Melo (Escritório Pípiripau)
- Eduardo Wagner Damásio da Silva (Escritório Rio Preto)
- Fabiano Ibraim Regis Carvalho (Escritório Taquara)
- Felipe Camargo de Paula Cardoso (Escritório Pípiripau)
- Geraldo Magela Gontijo (Escritório Pípiripau)
- Gesinilde Radel (Escritório Planaltina)
- Kleiton Rodrigues Aquiles (Escritório Gama)
- Lucas Pacheco Máximo de Almeida (Escritório Tabatinga)
- Marconi Moreira Borges (Escritório PAD-DF)
- Osvaldo Leite Ribeiro (Escritório Alexandre Gusmão)
- Rafael Vitorim Rodrigues de Oliveira (Escritório Jardim)
- Reginaldo Amado Alves (Escritório Tabatinga)
- Renata Cabus Dias Batista (Escritório Gama)
- Rogério Puerta (Escritório São Sebastião)
- Roseli Oliveira (Escritório Sobradinho)
- Sérgio Rufino Maciel (Escritório Ceilândia)

Nossos agradecimentos àqueles que fizeram a revisão técnica deste volume:

- Francisca Deijane Araújo Ribeiro (Gerência de Metodologia e Comunicação Rural - Emater-DF)
- Máira Gabriela Santos de Souza (Embrapa-Sede)
- Mateus Miranda de Castro (Escritório de Projetos Estratégicos Leste - Emater-DF)

Estendemos os nossos sinceros agradecimentos a todos os gerentes dos Escritórios Locais da Emater-DF, pelo apoio e confiança neste trabalho.

Somos especialmente gratos à Chefia-Adjunta de Transferência de Tecnologia da Embrapa Cerrados, Sebastião Pedro da Silva Neto, e à Supervisão do Setor de Prospecção e Avaliação de Tecnologias, Chang das Estrelas Wilches, pelo apoio e pela orientação na condução deste trabalho de parceria. Agradecemos, também, aos colegas Sayuri Mendes Kishi e Wellington Cavalcanti, que sempre, tão gentilmente, participaram com atenção e apreço de várias etapas deste trabalho.

Registramos do mesmo modo o nosso “obrigado” à Cristyanne Barbosa Taques, responsável pela Expedição Safra Brasília na Seagri-DF, que, com paciência e profissionalismo, recebeu gentilmente a equipe da Expedição.

Aos produtores de maracujá do Distrito Federal, que, com paciência e profissionalismo, compreenderam a relevância do estudo, receberam gentilmente a equipe da Expedição e participaram das entrevistas sem as quais não seria possível desenvolver o método de avaliação Diagnóstico Comportamental da Atividade produtiva aqui apresentado.

Apresentação

Este livro é um dos produtos da *Expedição Safra Brasília-Maracujá*, realizada com o objetivo geral de promover uma análise profunda da cadeia produtiva do maracujá no Distrito Federal, identificando os problemas e as demandas para ações de pesquisa, transferência de tecnologia, assistência técnica, extensão rural e elaboração de políticas públicas. É uma obra composta de três volumes.

O primeiro deles contém a descrição do método de realização do evento. A Expedição Safra Brasília-Maracujá foi realizada seguindo um novo método, que está sendo lançado: o Diagnóstico Comportamental da Atividade Produtiva (DCAP). Este volume é especialmente indicado àqueles que se interessam por organizar eventos dessa natureza, aproveitando a ocasião para realizar estudos avaliativos da atividade produtiva.

O segundo volume diz respeito aos resultados da Expedição Safra Brasília-Maracujá. Aqui são mostradas as informações que caracterizam o conhecimento dos entrevistados, a motivação deles para produzir maracujá no Distrito Federal, as ações que implementam na propriedade, o impacto que têm conseguido no ambiente produtivo, além da caracterização da propriedade e do perfil sociodemográfico. Todas essas informações foram obtidas com base em entrevistas. Esse volume é especialmente recomendado para os produtores de maracujá, pois representa uma oportunidade de descobrir possíveis causas atribuídas ao sucesso ou insucesso nessa atividade produtiva.

O terceiro volume trata de uma proposta de intervenção institucional, já que muitos problemas que ocorrem em um sistema de produção agrícola nem sempre estão relacionados somente à pesquisa, ou à extensão rural, ou à área de políticas públicas. Todas essas áreas são importantes para solucionar os diversos problemas identificados mediante um estudo avaliativo. Sendo assim, esse é um volume especialmente recomendado aos gestores de instituições que atuam nesse cenário.

A avaliação é um tipo de estudo que pode ser executado de forma simples, e sempre relevante para todas as instituições que, direta ou indiretamente, estão ligadas ao sistema de produção agrícola. Sem uma cultura de avaliação institucionalizada e continuada, não há como melhorar os processos em nenhuma das áreas. Entretanto, as informações obtidas por meio desses estudos são estraté-

gicas para a tomada de decisão de qualquer agente interessado nesse contexto, porque são baseadas em dados fornecidos por aqueles que exploram comercialmente os produtos agropecuários.

Roberto Carneiro Guimarães
Presidente da Emater-DF

Prefácio

O termo “inovação”, da maneira como é divulgado na atualidade, em termos não técnico-legais, possibilita extrair diferentes significados ou adotar diversas interpretações. De modo geral, indica algo “novo”, disruptivo ou incremental, capaz de gerar modernização junto ao ambiente produtivo e/ou social, em múltiplas dimensões, tais como tecnológicas, sociais, organizacionais, marketing e modelos de negócios, sempre na perspectiva de prover melhorias sociais, econômicas e ambientais.

Em nível estratégico, mais ligado ao contexto que à ação, a inovação também tem sido utilizada para a organização de estruturas funcionais de diversos tipos de instituições e empresas, privadas ou públicas. Nesse sentido, vem a caracterização dos setores de trabalho, o que invoca ou estimula diferentes interesses e práticas em favor da modernização desses setores organizacionais.

Em termos operacionais de interpretação e de utilização do conceito de inovação, trata-se de um tema de estudo em franca expansão, notadamente do ponto de vista do desenvolvimento de metodologias capazes de decodificar processos de inovação, gerando sínteses que propiciem não somente a compreensão destes processos, mas que, nesta medida, permitam embasar novas sistemáticas de intervenção com foco em intensificar estes processos.

Sabe-se que a inovação é um processo diretamente relacionado a mudanças no mercado, que por sua vez depende das pessoas que nele se encontram para a operacionalização dos processos que as envolvem.

A inovação, em última análise, depende de comportamentos relacionados à adoção de tecnologias e da forma como essas tecnologias são utilizadas. Esses fatores são determinantes para as consequências positivas ou negativas no mercado, ou seja, podem ou não gerar os resultados ou impactos esperados.

Conhecer a inovação do ponto de vista operacional, mediante ferramental de mensuração ou de quantificação das variáveis pertinentes ao contexto do ambiente produtivo, não deixa de ser desafiador e instigante. Afinal, conhecer uma realidade de forma mais que observada, ou seja, com o acréscimo de algum tipo de mensuração, abre novos caminhos para aumentar e melhorar as contribuições do ponto de vista da intervenção técnica.

Por isso, um método de operacionalização do processo de inovação, desenvolvido por intermédio da ferramenta de avaliação Diagnóstico Comportamental da Atividade Produtiva (DCAP), torna-se um dos primeiros passos a serem tomados a caminho de um novo fazer para instituições que se interessam cada vez mais em melhorar o setor produtivo do País.

Esta publicação faz uma minuciosa explicação sobre o DCAP, que pode ser executado tomando-se como objeto qualquer tipo de atividade produtiva. Ao caminhar da teoria para a prática ao longo dos capítulos, o leitor encontrará um verdadeiro manual de operacionalização dessa ferramenta, com explicações e exemplos claros de cada um de seus componentes.

Cláudio Takao Karia
Chefe-Geral da Embrapa Cerrados

Sumário

Capítulo 1. Inovação e Avaliação	15
Inovação Tecnológica	17
Método Proposto para a Expedição Safra Brasília-Maracujá	23
Estrutura do Primeiro Volume	27
Referências	28
Capítulo 2. Aspectos Teóricos da Elaboração do Método de Avaliação	31
Introdução	31
Objetos de Estudo: variáveis de terceira, segunda e primeira ordem	32
Extensão Rural no Brasil	33
Modelo Lógico	37
Abordagem da Ação Racional	45
Considerações Finais	51
Referências	51
Capítulo 3. Método e Aplicação do Diagnóstico Comportamental a Produtores de Maracujá do Distrito Federal	53
Introdução	53
Pesquisa Social, Avaliação de Programa e Estudo de Caso	54
Diagnóstico Comportamental da Atividade Produtiva (DCAP)	60
Definição do Tema	62
Método de Avaliação	63
Delineamento	65
Instrumento	76
Coleta dos dados	95
Análise dos dados	96
Registro do estudo	96
Considerações Finais	103
Referências	104

Capítulo 4. Plano de Análise Aplicado ao Diagnóstico Comportamental da Atividade Produtiva	107
Introdução.....	107
Diagnóstico Comportamental da Atividade Produtiva do Maracujá (DCAP)	108
Bloco de Informação 1: conhecimento	110
Resultados do DCAP: recomendação de intervenção.....	156
Bloco de Informação 2: motivação	159
Resultados do DCAP: recomendação de intervenção.....	169
Bloco de Informação 3: ação	170
Resultados do DCAP: recomendação de intervenção.....	196
Bloco de Informação 4: impacto	197
Aspectos do modelo lógico a serem observados.....	198
Resultados do DCAP: recomendação de intervenção.....	209
Considerações Finais	209
Limitações	211
Contribuições	211
Recomendações	212
Referências.....	214
Capítulo 5. Construção e Utilização de Planilha Eletrônica em Formato off-line: coleta de dados no campo	217
Introdução.....	217
Criação de Formulários Eletrônicos.....	218
Elaboração e Exportação do Texto do Questionário.....	219
Considerações.....	225
Limitações.....	226
Recomendações.....	226
Referência	227
Conclusões	229
Dificuldades	232
Limitações.....	232
Contribuições.....	234
Recomendações.....	235
Anexos	237
Anexo I. Instrumento de mensuração relacionado à cultura do maracujá....	239
Anexo II. Exemplo de documento voltado à apresentação dos resultados ..	257

Capítulo 1

Inovação e Avaliação

*Francisco Eduardo de Castro Rocha
Maria Quitéria dos Santos Marcelino
Cleudson Nogueira Dias
Breno Rodrigues Lobato*

O mundo tem se deparado cada vez mais com um cenário de crescimento populacional e de necessidade de alimentos. As Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) empregam grande esforço no desenvolvimento de tecnologias para o atendimento dessas demandas do mercado. Mapear o processo da inovação tecnológica torna-se um desafio, dada a complexidade dos subprocessos envolvidos.

O Diagnóstico Comportamental da Atividade Produtiva (DCAP) aqui apresentado trata-se de um método de avaliação de resultados de determinado público-alvo (público de interesse), mas sob o olhar analítico de especialistas. Ele pode ser utilizado na avaliação do processo de inovação que ocorre junto a qualquer mercado produtivo. Nesse caso, o DCAP depende de dois grupos para ser implementado: um que fornece as informações de interesse (p. ex., produtor) e o outro, que analisa essas informações (p. ex., pesquisador ou extensionista especialistas no objeto de estudo).

A principal característica que diferencia o DCAP de outros métodos de diagnóstico é o fato dele ser focado no indivíduo (p. ex., produtor) e não, no objeto (p. ex., tecnologias relacionadas a solo, água, planta, animal, clima etc.). Em uma visão de “Figura – Fundo”, o indivíduo é a “Figura” do diagnóstico e o objeto é o “Fundo” do estudo estabelecido. Nesse caso, a “Figura” representa o problema a ser resolvido e o “Fundo” o cenário utilizado pelo indivíduo. Determinado tipo de solo pode ser considerado problema para um produtor e o mesmo tipo de solo, para outro produtor, pode não ser considerado problema. Em geral, essa situação depende do conhecimento, da motivação e da ação que o indivíduo desempenha para obter como resultado final, o impacto positivo.

Para que o DCAP tivesse essas características, ele foi desenvolvido com base em dois modelos teóricos: o Modelo Lógico (próprio para o monitoramen-

to da implementação da intervenção, do processo de aprendizagem, da adoção e das consequências do uso da tecnologia) e a Abordagem da Ação Racional (apropriada para a avaliação dos fatores psicossociais que influenciam o comportamento humano – neste caso, à adoção de uma tecnologia). Assim, considera-se que este método pode servir de base para compreender porque uma tecnologia foi adotada ou não, além de qualificar como uma tecnologia está sendo utilizada. As Instituições de Ciência & Tecnologia ainda empregam muito mais esforço em atividades de intervenção que em atividades de avaliação de resultados junto aos públicos de interesse. A principal finalidade da avaliação de resultados é servir de base para dar *feedbacks* mais consistentes aos agentes responsáveis pelos programas ou projetos de intervenção.

O DCAP pode ser considerado inovador para áreas da pesquisa agropecuária, da extensão rural e da política pública, uma vez que ele possibilita avaliar, de forma conjunta, resultados de curto prazo (conhecimento e motivação), médio prazo (ação voltada à adoção de tecnologia) e longo prazo (impactos na comunidade), ou seja, o que está ocorrendo em determinada cadeia produtiva, como é o caso da cadeia do maracujá.

Neste modelo comportamental, uma tecnologia somente pode ser considerada inovadora se for eficaz, isto é, se for adotada e utilizada com sucesso, sendo efetiva para a vida de seus usuários, e, em decorrência disso, causar impacto social, econômico e ambiental. Assim, não basta gerar tecnologias, é preciso avançar em ações estruturadas de transferência e avaliação. Para isso está voltado este estudo.

Métodos de avaliação voltados ao contexto da inovação tecnológica são escassos, especialmente quanto à avaliação pós-processo de transferência de tecnologia, ou no contexto da extensão rural. Para servir de suporte ao desenvolvimento de métodos, como o que está sendo proposto nesta obra, foi necessário escolher um local que servisse de “laboratório” para esse fim. O Distrito Federal reúne todas as características necessárias para tanto, contando, por exemplo, com a presença de instituições de pesquisa agropecuária, como a Embrapa; de extensão rural, como a Emater-DF e, de políticas públicas, como a Seagri-DF. Isso muito contribuiu para o êxito deste trabalho.

Pretende-se com este **capítulo introdutório** apresentar os principais tópicos conceituais e metodológicos envolvidos neste estudo.

Inovação Tecnológica

Uma tecnologia, seja ela nova ou antiga, é um produto, enquanto a inovação é um processo. Para Røling (1994b), citado por Schmitz (2001, p. 56), “[...] inovação é a renovação da realidade socialmente construída, que por definição não é idêntica à tecnologia. No entanto, uma nova tecnologia pode ser consequência dessa renovação”.

Ao analisarem o conceito de inovação apresentado no relatório da Comunidade Europeia, *Green paper on innovation*, bem como a definição apresentada por Zaltman et al. (2003), Moreira e Queiroz (2007) empregam a inovação em três diferentes contextos. Em um deles, inovação é sinônimo de invenção, ou seja, refere-se a um processo criativo em que dois ou mais conceitos ou entidades existentes são combinados, de alguma nova maneira, para produzir uma configuração não conhecida previamente pela pessoa envolvida. A visão de inovação como um processo que se inicia com o reconhecimento e a viabilidade técnica de uma demanda potencial para um determinado item e termina com sua utilização generalizada é, talvez, o mais amplo uso do termo inovação existente na literatura.

O termo inovação, ainda para Moreira e Queiroz (2007), é também utilizado para representar a adoção de um processo que é “novidade” para a organização. Refere-se à introdução – aplicada com sucesso a uma situação – de meios ou fins que são novos à situação.

Finalmente, o terceiro uso do termo reporta a ideia, prática ou artefato material que foi inventado ou é visto como novo, independentemente de sua adoção ou não adoção. A ênfase aqui, na visão de Moreira e Queiroz (2007), está no “por que” de alguma coisa ser considerada nova, enquanto a adoção e a invenção abrangem processos.

O conceito de inovação “[...] teve origem na economia, pois se refere à apropriação comercial/social do uso de ‘novidades’ – descobertas, invenções e conhecimentos – ou à introdução de aperfeiçoamentos nos bens e serviços utilizados pela sociedade” (ALBUQUERQUE; ROCHA NETO, 2005, p. 81). Relaciona-se, deste modo, com o conceito de mercado e com o ambiente de oferta e demanda de bens e serviços.

Figueiredo (2009, p. 31) completa esta definição ao afirmar que “[...] inovação é mais do que criatividade. É a implementação de novos produtos, serviços, processos ou arranjos de organização. Isto significa que ideias criativas têm que ser colocadas em prática e lançados no mercado”. Preparado com o patrocínio da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e da Oficina Estatística da Comunidade Europeia (Eurostat), o Manual de Oslo (OECD, 2005, p. 56) alerta que “[...] um aspecto geral de uma inovação é que ela deve ter sido implementada”. E desse ponto de vista, um produto novo ou melhorado é implementado quando introduzido no mercado.

Figueiredo (2009, p. 31) lembra a afirmação de Schumpeter, “[...] o conhecimento tecnológico [...] isoladamente, rende muito pouco. Ou seja, inovação implica unir diferentes tipos e partes de conhecimento e transformá-los em novos produtos e serviços úteis para o mercado ou para a sociedade”. O presente modelo corrobora essa afirmação, pois considera que toda atividade produtiva é, em primeiro lugar, uma atividade econômica. “Em indústrias nas quais ainda há concorrência e grande número de pessoas independentes, verifica-se antes de tudo o aparecimento singular da inovação [...] e depois observa-se como as firmas existentes a adotam com rapidez e perfeição variáveis, primeiro algumas firmas, depois, muitas outras” (SCHUMPETER, 1997, p. 215).

Porém, há muitos produtos que, embora tenham sido desenvolvidos para determinada atividade produtiva, não estão conectados às necessidades da sociedade. E ainda que um produto se destaque tecnicamente, caso permaneça depositado de maneira inerte em uma “prateleira” após o desenvolvimento e lançamento, ele não se caracterizará, então, como inovação.

Partindo desses pressupostos, a presente obra adota o recente conceito de inovação, Lei no 13.243, de 11 de janeiro de 2016 (BRASIL, 2016), mais conhecida como Lei da Inovação. De acordo com a norma, a inovação diz respeito à introdução de novidade ou aperfeiçoamento em um ambiente produtivo e social, que resulte em novos produtos, serviços ou processos, podendo, inclusive, compreender a agregação de novas funcionalidades ou características a um produto, serviço ou processo já existente, e que possa resultar em melhorias e efetivo ganho de qualidade ou desempenho.

A maior parte do que é desenvolvido e produzido pela pesquisa agropecuária pode ser classificada como ativos de inovação. Trata-se de conhecimentos,

produtos, processos, tecnologias, serviços e componentes pré tecnológicos e tecnológicos. Por definição, ativos de inovação necessitam de algum tipo de avaliação de desempenho em sistemas reais de produção/processamento, de transformação, adaptação/escala e/ou de estudos de viabilidade técnica e econômica para chegar à sua forma final de uso e consumo (CAPDEVILLE et al., 2017). A avaliação de desempenho desses ativos tecnológicos, no ambiente real de utilização ou de adoção, torna-se uma das fontes de dados primários mais confiáveis para subsidiar o processo de desenvolvimento e aperfeiçoamento tecnológico.

A concretização do processo de inovação ocorre na etapa da adoção, que depende da decisão, do comportamento de quem adota. Esse comportamento depende de variáveis como: crenças, atitudes, valores, influência social (fatores motivacionais) e percepção de controle (fatores relacionados com habilidades). A tomada de decisão de um produtor entre pagar por uma tecnologia ou plantar uma nova cultivar tem como base suas crenças pessoais, influência social, a identificação de uma oportunidade como baixo custo de aquisição e/ou manutenção. Assim, a adoção da tecnologia refere-se à mudança comportamental, ampla ou específica, dependendo das percepções de quem decidiu adotar.

Isto quer dizer que, por trás das mudanças do comportamento de um produtor no sentido de adotar uma tecnologia, não está somente a identificação de uma oportunidade de mudar. Determinam essas mudanças também os conhecimentos, as habilidades e as motivações, além dos recursos de que ele dispõe para realizá-las. A disposição para adotar ou não uma tecnologia, portanto, é fruto de sua história e de seu processo de aprendizagem.

Rocha et al. (2016) propõem um modelo de caracterização do contexto em que se desenvolve o processo da inovação tecnológica (Figura 1).

Na Figura 1, observa-se os componentes estruturais do modelo que contextualiza a seguinte hipótese: a Inovação tecnológica, entendida como uma variável de terceira ordem, com o status de construto, é derivada de quatro variáveis de segunda ordem, interdependentes e consequentes, que são a *Geração da tecnologia*, a *Disponibilização*, a *Adoção* e o *Impacto*. Essas quatro variáveis, por sua vez, são influenciadas por outras variáveis de primeira ordem, com o status de variáveis observáveis ou mensuráveis. Essa organização em ordens indica o grau de abrangência de cada variável ou, ainda, a relação de “contém - está contido”, na qual a variável de terceira ordem (Inovação) é a variável de maior abrangência.

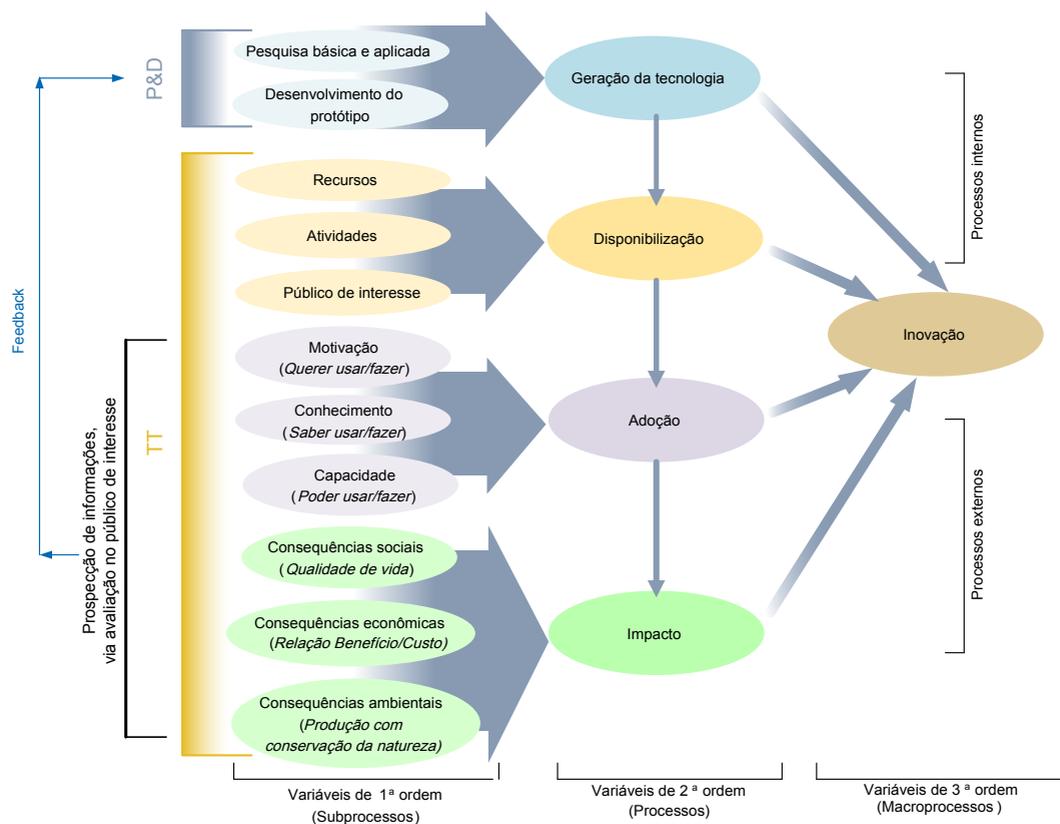


Figura 1. Modelo teórico de caracterização do contexto em que se desenvolve o processo da inovação tecnológica.

Fonte: Rocha et al. (2016, p. 15).

As variáveis *Geração da tecnologia* e *Disponibilização* fazem parte dos processos internos de instituições de pesquisa e de extensão rural, enquanto a *Adoção* e o *Impacto* fazem parte dos processos externos ligados ao público de interesse como, por exemplo, os produtores rurais.

A *Geração da tecnologia* é influenciada pelas variáveis de primeira ordem, a *Pesquisa básica e aplicada* e o *Desenvolvimento do protótipo*. Este último se refere à tecnologia, ao produto ou ao serviço semiacabado, necessitando de testes em condições de uso e eventuais adaptações para ser considerado acabado (EMBRAPA, 1993). Exemplos disso são os protótipos de plantas, ou de animais melhorados geneticamente, ou de máquinas e equipamentos. Em geral, esses

protótipos são testados e acompanhados em campo por um determinado período, como forma de validar o desempenho, a resistência a doenças, entre outros aspectos de melhoria da tecnologia, além de verificar em que condições a tecnologia é mais indicada (em termos de clima, solo, água, vegetação, entre outros).

A *Disponibilização* da tecnologia gerada é efetuada em função do *Programa de intervenção*, em termos de recursos (humanos, financeiros, materiais, técnicos) e das atividades de implementação (proteção da propriedade intelectual, contratos, incubação, eventos de divulgação e de capacitação etc.), da *Avaliação pré e (ou) pós-intervenção* (avaliação de necessidades ou prospecção de demandas, avaliação de processos, avaliação de resultados/impactos) e definição do *Público de interesse*.

A *Adoção* da tecnologia disponibilizada ocorre em função da *Motivação/interesse* (querer fazer/usar), do *Conhecimento*, em termos de habilidade e domínio (saber usar/fazer), e da *Capacidade de uso da tecnologia*, em termos de recursos financeiros, infraestrutura e mão de obra especializada (poder/ter condições de usar/fazer).

O *Impacto* tecnológico é consequência da adoção da tecnologia no ambiente produtivo. As consequências dessa adoção podem ser *sociais* (qualidade de vida relacionada à geração de emprego e renda, melhoria da saúde e da gestão/administração da propriedade), *econômicas* (relação benefício/custo relacionada ao ganho de produtividade, redução de custos de produção e agregação de valor do produto) e *ambientais* (produção com conservação da natureza: alcance da tecnologia, eficiência tecnológica, conservação e recuperação ambiental), além de outros tipos de consequência, inclusive no próprio sistema de produção.

Essas quatro variáveis de segunda ordem formam o contexto da inovação tecnológica neste modelo teórico (Figura 1). Para acessar e operacionalizar cada um desses quatro processos, existem áreas (vegetal, animal, ambiental), estruturas (laboratórios, campos experimentais) e métodos próprios, de acordo com o objeto de interesse (melhoramento de produtos, como o maracujá). Esse detalhamento se refere ao processo de *Geração da tecnologia*, que é influenciado pelas atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, bastante executadas no contexto das Instituições de Ciência & Tecnologia. Já o processo da *Adoção* de

tecnologia tem sido menos estudado nessas instituições, e ainda carece de aportes teórico e metodológico. Dois exemplos de aportes que podem ser utilizados nesse tipo de estudo são o Modelo Lógico e a Abordagem da Ação Racional, em que são delineadas variáveis e indicadores de estudo facilmente operacionalizáveis.

Nesse esquema (Figura 1), o modelo serve de referência para a operacionalização do processo de avaliação no contexto da inovação. Para isso, vários indicadores desse modelo servem para estabelecer o processo de avaliação, sendo que as informações derivadas dos processos externos servem de base para dar *feedback* às áreas ligadas aos processos internos, como é o caso da área de pesquisa e de desenvolvimento (P&D), de extensão rural ou de políticas públicas. A área de transferência de tecnologia (TT), bem como a área da extensão rural, aparecem como responsáveis pelos processos de implementação das intervenções, em parceria com pesquisadores e outros especialistas nas tecnologias envolvidas nessas intervenções e da avaliação de resultado junto ao público de interesse.

A avaliação de resultados, com base nos indicadores de adoção de tecnologias e de impacto ocorrido no ambiente produtivo, é um tema de interesse tanto das Instituições de Ciência & Tecnologia (ICTs) e, das instituições que compõem o sistema de assistência técnica e extensão rural (ATER), como é o caso da Emater-DF, quanto das instituições governamentais em geral, responsáveis por programas de políticas públicas, como é o caso da Seagri-DF, e quaisquer outras que se interessem por inovação. Para facilitar a operacionalização do processo de avaliação de resultado, o DCAP, fundamentado no Modelo Lógico e na Abordagem da Ação Racional, se torna uma ferramenta com grande potencial de utilização para esse tipo de avaliação nos contextos de inovação tecnológica.

Para operacionalizar políticas por meio de programas governamentais, a extensão rural promovida por essas instituições pode ter um caráter e um foco tecnológico. Conforme a Lei no 13.243, de 11 de janeiro de 2016 (BRASIL, 2016), a extensão tecnológica, como um caminho para fazer chegar à sociedade o conhecimento desenvolvido em instituições de ensino e pesquisa, a extensão rural pode servir de apoio no desenvolvimento, no aperfeiçoamento e na difusão de soluções tecnológicas e na sua disponibilização à sociedade e ao mercado. Contudo, a efetividade dessas ações depende de um eficiente sistema de avaliação junto ao público de interesse, pois só é possível dizer que a inovação ocorreu quando os resultados junto a esse público são conhecidos e disponibilizados.

Cientes desses resultados, as instituições podem desenvolver ambientes mais adequados à inovação. Conforme Decreto no 9.283, de 7 fevereiro de 2018 (BRASIL, 2018), esses ambientes dizem respeito aos espaços propícios à inovação e ao empreendedorismo, característicos da economia baseada no conhecimento, em que se articulam as empresas, os diferentes níveis de governo, as Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação, as agências de fomento e organizações da sociedade civil.

Considera-se que o processo de inovação, baseado em um problema identificado na atividade produtiva, tem início na área institucional (geração da tecnologia) e se completa na sociedade (adoção e respectivas consequências sociais, econômicas e ambientais), onde atuam os usuários ou potenciais consumidores de tecnologias. Para se verificar o quanto houve de inovação, a sua qualidade, e, em última instância, os resultados produzidos em favor da sociedade, o processo de avaliação é o caminho mais adequado e seguro.

Cientes da necessidade de estudos de avaliação tecnológica (envolvendo prospecção de demandas junto a públicos de interesse, avaliação de adoção e avaliação de resultados junto aos usuários), a Embrapa Cerrados, a Emater/DF e a Seagri/DF se preocuparam em desenvolver uma ferramenta metodológica que orientasse esse tipo de estudo. Por meio de uma simples analogia, poder-se-ia comparar o método de avaliação com uma estrada que liga duas cidades. Sem essa ligação, os veículos não poderiam circular e, conseqüentemente, ambas as cidades ficariam praticamente isoladas ou com comunicação restrita. Do mesmo modo, sem o método, que é a ferramenta de execução, não existiria a possibilidade de realizar a avaliação.

Método Proposto para a Expedição Safra Brasília-Maracujá

Está sendo apresentado aqui um método de avaliação de resultados em que modelos teóricos da Psicologia Social são alinhados aos trabalhos práticos da área agrária. Esse alinhamento é a base para explicar o fenômeno da adoção de tecnologia (uma cadeia de comportamentos), um comportamento humano de grande relevância para o setor agrícola. São exemplos de eventos de avaliação no mercado a Expedição Safra-Brasília, promovida pela Secretaria da Agricultura,

Abastecimento e Desenvolvimento do Distrito Federal; e os Rallies da Safra e da Pecuária, realizados pela empresa Agroconsult.

Para que a Expedição Safra Brasília-Maracujá, em uma nova perspectiva metodológica, pudesse ser realizada, foi desenvolvida e testada a ferramenta Diagnóstico Comportamental da Atividade Produtiva (DCAP), constituída das seguintes etapas:

- Delineamento do estudo (definição do público de interesse, do plano amostral e do tamanho da amostra).
- Construção do instrumento (elaboração do modelo lógico para a identificação de indicadores, base para a construção dos itens de mensuração).
- Coleta de dados (participação de parceiros com acesso ao público de interesse).
- Análise dos dados (estatística descritiva, como a percentagem, é o principal parâmetro utilizado no processo de avaliação).
- Registro dos resultados do evento (tabelas, gráficos e suas respectivas análises, culminando na sistematização das informações para subsidiar futuras ações de P&D, TT, políticas públicas e intervenções no setor produtivo).

Para a realização de um evento de avaliação é necessário definir um método que oriente as atividades em direção ao resultado a ser alcançado: levantar os problemas e demandas identificados pelo público de interesse. Também os conhecimentos que esse público traz em suas respostas devem ser identificados e avaliados para melhor compreensão do contexto em que está inserido. O conhecimento do método e o domínio das técnicas a ele relacionadas são fundamentais para a execução correta de todos esses passos, de modo que, ao final da avaliação, seja obtido um produto confiável, que sirva de orientação para as áreas de pesquisa, extensão e políticas públicas. Considera-se aqui que essas áreas não são apenas de intervenção, mas também são campos de estudo para orientar intervenções cada vez melhores, mais adequadas e pertinentes, gerando impactos positivos no setor produtivo.

Para utilização deste modelo, é necessário levar em conta cinco diferenças de processos que têm sido comumente confundidas na área agrária e que são pressupostos fundamentais para utilização do método DCAP:

- 1 - Avaliação e Intervenção – não se pode confundir eventos de avaliação, dotados de aportes teórico e metodológico próprios, com eventos de intervenção técnica, de extensão rural ou, ainda, de transferência de tecnologia bastante conhecidos na área agrária. Um evento de avaliação envolve a aplicação de instrumentos de coleta de dados e informações voltadas à compreensão de como determinado segmento social se comporta em relação a determinado objeto, em especial no setor agrícola; já o evento de intervenção técnica se caracteriza pela disponibilização de informações por meio de técnicas ou métodos de transferência de tecnologia como dias de campo, palestras etc.
- 2 - Avaliação e Ações Governamentais no contexto de Políticas Públicas – diferente dos eventos de avaliação, e que também têm sido pouco avaliadas, são as ações governamentais nos programas oriundos de políticas públicas. Nessas intervenções são utilizados mecanismos de interação social voltados para os grandes públicos, de forma a minimizar ou solucionar determinado problema de ordem comportamental – por exemplo, recebimento de crédito, consumo racional de água, aplicação de agrotóxico, vazão sanitário, etc.
- 3 - Geração de Tecnologia e Intervenção – é importante, também, diferenciar os processos de intervenção e de geração de tecnologia. Neste último, também se utiliza o método de avaliação ou de validação para medir o desempenho de determinada tecnologia desenvolvida, mas não para avaliar a opinião do usuário sobre a tecnologia. Essas diferenças são cruciais, embora possam ser consideradas novidades neste campo de ação e de estudo.
- 4 - Atividade e Resultado – é comum confundir atividade (*output*) ou esforço empregado por determinada instituição com o resultado (*outcome*) alcançado pelos participantes do programa ou projeto de intervenção técnica. Exemplos de atividades de intervenção: dia de campo, palestra, curso de capacitação, orientação técnica. Exemplos de resultados do público de interesse: conhecimento – saber a diferença entre o ácaro do tripes; motivação – querer um produto de elevada demanda no mercado local; ação – plantar determinada variedade de maracujá e impacto – obter uma produtividade de 20 t/ha/ano a céu aberto.
- 5 - Inovação Tecnológica e Inovação Produtiva no Campo – a inovação que interessa a este modelo não se refere à mudança de algum aspecto da

tecnologia ou a algum tipo de sistema inovador que a compõe e que é capaz de gerar expectativas em relação ao seu uso, mas ao que dela será promovido ou implementado na produção, no campo. Para estudar o problema da inovação, sugere-se as seguintes perguntas: em que(ais) aspecto(s) tal tecnologia possibilitou inovação na produção daquele grupo? na qualidade de vida de determinado segmento social? no seu ambiente? Um equipamento de preparo da cova para o plantio do maracujazeiro, por exemplo, desenvolvido, testado, patenteado, mas que não foi adotado por indivíduos ou grupos de produtores, pode ser considerado uma inovação? Desse ponto de vista, por não ter ido além do laboratório, por não ter sido incorporada à produção, essa tecnologia é apenas uma invenção ou um protótipo. Mas não representa uma inovação no campo.

Muitos estudos considerados diagnósticos fazem o mapeamento geral das situações que envolvem o público de interesse, sem o detalhamento necessário à elaboração de uma proposta de intervenção mais focada nas necessidades identificadas. Na presente proposta, parte-se da pergunta: diagnosticar a quem e o quê? Para se chegar à resposta, foram levadas em conta duas abordagens teóricas: o modelo lógico, de base institucional, e o modelo da Abordagem da Ação Racional, de Fishbein e Ajzen (2010), de base comportamental. Nesse caso, o diagnóstico busca verificar os problemas que determinado grupo de produtores têm em relação a uma atividade produtiva. Para isso, o foco está nos indicadores de resultados do modelo lógico – Conhecimento, Motivação, Ação e Impacto que, nesta situação, estão relacionados à produção do maracujá no Distrito Federal.

O método também facilita a identificação de demandas para a pesquisa, a extensão rural e para as políticas públicas. Essa característica é importante, dado que os usuários de tecnologias agrícolas, como os produtores rurais, nem sempre enfrentam somente problemas técnicos de natureza agropecuária, mas também jurídicos, logísticos, conjunturais, sociais, políticos etc. que dificultam o acesso e o uso do conhecimento e dos recursos necessários à sua atividade produtiva. Este método não é uma panaceia, mas poderá contribuir para a indicação de intervenções possíveis quanto às áreas destacadas.

Na busca por esse caminho, este estudo objetivou aperfeiçoar o método de avaliação empregado na Expedição Safra Brasília – 2016 para avaliar e prospectar demandas, que podem, entre outras coisas, servir de base para ações de pesquisa, desenvolvimento, extensão rural e políticas públicas relacionadas à produção e comercialização do maracujá no DF.

Pode-se dizer que este método é uma novidade no contexto de obtenção de dados primários relacionados à avaliação de resultados institucionais junto a públicos de interesse, em especial para aqueles que atuam no cenário da atividade produtiva agropecuária.

Tendo sido alcançado esse objetivo do estudo, considera-se este modelo de avaliação aplicável a outras atividades ou cadeias produtivas, tais como avaliação da produção de leite e de carne junto a pecuaristas; avaliação de produtos de origem vegetal junto a produtores rurais (de hortaliças, soja, milho, feijão etc.) e assim por diante.

Estrutura do Primeiro Volume

O conteúdo deste volume faz parte do registro da Expedição Safra Brasília Maracujá que está distribuído e apresentado em três volumes. Cada um corresponde a um livro voltado para determinado público de interesse. Este primeiro volume refere-se ao método de avaliação desenvolvido para aplicação (e aplicado) durante o evento.

As informações apresentadas ao longo deste volume são voltadas para pesquisadores e/ou professores, estudantes, extensionistas, organizações relacionadas ao setor agrícola, em especial ao da cultura do maracujá, profissionais que organizam eventos de avaliação de cadeias produtivas, entre outros interessados. A obra está organizada em cinco capítulos, além da conclusão e dos anexos.

O Capítulo 1, introdutório, aborda o cenário de aplicação e de desenvolvimento do método de avaliação, bem como as principais variáveis que serviram de base para tanto.

No Capítulo 2, encontram-se os aportes teóricos que serviram de orientação para o desenvolvimento do método de avaliação. Pode-se dizer que as teorias oriundas das ciências sociais aqui apresentadas mostram os indicadores, que de forma direta e indiretamente dão suporte para o desenvolvimento metodológico deste estudo.

No Capítulo 3, de natureza metodológica, é mostrado, de forma didática, o passo a passo da operacionalização do Diagnóstico Comportamental da Atividade

Produtiva (DCAP), como foi realizado durante a Expedição Safra Brasília-Maracujá. Este capítulo pode servir de orientação para a realização de eventos avaliativos e pode ser estratégico para profissionais que se interessam e que trabalham nessa seara. Esta ferramenta metodológica é indicada para a avaliação de qualquer atividade produtiva.

No Capítulo 4, é abordado o ponto alto de um diagnóstico, ou seja, os tipos de análises de dados necessários à aplicação do DCAP. Neste capítulo, foram verificadas carências de informação técnica (lacunas da aprendizagem) e identificados conteúdos necessários para a superação dessas lacunas por meio das intervenções e práticas apropriadas.

No Capítulo 5, que está focado no questionário eletrônico, o leitor encontrará informações sobre como transformar um questionário impresso em um formulário eletrônico, de modo a aplicá-lo em locais como o ambiente rural, onde nem sempre se tem acesso à internet. Esse recurso para a coleta de dados facilita principalmente a elaboração de uma planilha de dados.

Espera-se que os procedimentos aqui descritos tornem mais viável e acessível a realização de avaliações desse tipo.

Referências

ALBUQUERQUE, L. C.; ROCHA NETO, I. **Ciência, tecnologia e regionalização: descentralização, inovação e tecnologias sociais**. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

BRASIL. Decreto no 9.283, de 7 de fevereiro de 2018. Regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o art. 24, § 3º, e o art. 32, § 7º, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, o art. 1º da Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, e o art. 2º, caput, inciso I, alínea “g”, da Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e altera o Decreto nº 6.759, de 5 de fevereiro de 2009, para estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Seção 1, p. 10, Brasília, DF, 8 fev. 2018.

BRASIL. Lei no 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à

inovação e altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Seção 1, p. 1, Brasília, DF, 12 jan. 2016.

CAPDEVILLE, G. de; ALVES, A. A.; BRASIL, B. dos S. A. F. **Modelo de inovação e negócios da Embrapa Agroenergia**: gestão estratégica integrada de P&D e TT. Brasília, DF: Embrapa Agroenergia, 2017. 45 p. (Embrapa Agroenergia. Documentos, 24).

EMBRAPA. Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento. **O enfoque de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e sua implementação na EMBRAPA**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI, 1993. 29p. Documento compatibilizado pelo DPD, fruto das contribuições advindas dos seminários regionais sobre P&D, realizados com a participação de representantes de todas as unidades descentralizadas (UDs).

FIGUEIREDO, P. N. **Gestão da Inovação**: conceitos, métricas e experiências de empresas no Brasil. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

FISHBEIN, M.; AJZEN, I. **Predicting and changing behavior**: the reasoned action approach. New York: Psychology, 2010.

MOREIRA, D. A.; QUEIROZ, A. C. S. Inovação: conceitos fundamentais. In: MOREIRA, D. A.; QUEIROZ, A. C. S. (Coord.). **Inovação organizacional e tecnológica**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

OECD. **Manual de Oslo**: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. 3 ed. Tradução, Finep. Brasília, DF: Finep, 2005.

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>. Acesso em: 26 abril. 2018.

SCHMITZ, H. Reflexões sobre métodos participativos de inovação na agricultura. In: SIMÕES, A.; SILVA, L. M. S.; MARTINS, P. F. da S.; CASTELLANET, C. (Org.). **Agricultura familiar**: métodos e experiências de pesquisa-desenvolvimento. Belém: NEAF, CAP, UFPA, 2001. p. 39-99.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Nova cultural, 1997.

Capítulo 2

Aspectos Teóricos da Elaboração do Método de Avaliação

Francisco Eduardo de Castro Rocha

Maria Quitéria dos Santos Marcelino

Bartholomeu Tôres Tróccoli

Leandro Moraes de Souza

Introdução

O comportamento humano, uma variável amplamente estudada na Psicologia Social, é o fator central do presente método. Por isso, será apresentado a seguir um aporte teórico constituído de vários temas relacionados a esta proposta de aplicação desse conceito em estudos avaliativos no campo agrário.

Os processos avaliativos de diagnóstico e prospecção de demandas, no contexto da extensão rural, podem se diferenciar ainda mais dos métodos tradicionalmente conhecidos. Um exemplo é quando se leva em conta o ponto de vista comportamental. Apesar de o comportamento humano estar presente nas avaliações que envolvem o mundo dos produtores rurais (plantar, cultivar, colher, processar, vender etc.), nem sempre, em sua análise, são utilizados modelos teóricos de base científica como os da Psicologia Social. Por ser uma ciência mais voltada ao estudo dos microprocessos sociais por meio de práticas avaliativas, a Psicologia Social tem muito a oferecer para a compreensão dos problemas relacionados ao ambiente rural – diferente das ciências agrárias, mais intervencionistas, que buscam a manipulação de variáveis por meio de diferentes práticas de interação social.

Antes de trazer os princípios do modelo proposto, alguns conceitos estratégicos precisam ser revisitados. Com isso, espera-se não apenas aumentar a compreensão das contribuições desses dois mundos aparentemente tão distantes, mas também levar a um novo entendimento de sua proximidade e complemen-

taridade. Acredita-se que, a partir disso, uma nova percepção da realidade que envolve os produtores rurais poderá se desenvolver, voltada para a identificação e solução de problemas.

Não é pretensão desta publicação esgotar a discussão sobre variáveis relevantes estudadas na área agrária, como os conceitos de extensão rural, assistência técnica e transferência de tecnologia, por exemplo. Pretende-se focar no nível de abrangência de cada uma delas e suas respectivas contribuições para a operacionalização do processo de avaliação, que é a base para uma eficiente interação ou intervenção técnica.

Este capítulo tem como objetivo apresentar a abordagem teórica que serviu de base de estudo para a elaboração do método de avaliação voltado à Expedição Safra Brasília, com foco na cadeia produtiva do maracujá.

Apesar da natureza operacional desta publicação, foram acrescentadas algumas considerações teóricas de base científica que poderão contribuir para os interessados na avaliação de outras cadeias produtivas.

Objetos de Estudo: variáveis de terceira, segunda e primeira ordem

Para compreender melhor os fenômenos que envolvem o comportamento humano no mundo concreto, é preciso definir operacionalmente essas variáveis e separá-las de modo que se possa trabalhar com elas de forma diferenciada. A operacionalização de variáveis na Psicologia Social leva em conta o grau de abrangência, podendo ser classificadas em variáveis de terceira, segunda e primeira ordem. Para melhor definição do objeto de estudo, é necessário decompor a variável de terceira ordem (de maior subjetividade) em variáveis de segunda ordem (de menor subjetividade). Qualquer uma dessas variáveis pode ser fragmentada em variáveis de primeira ordem (variáveis do mundo concreto/do nível operacional), para que o fenômeno seja observável ou mensurável de forma clara e precisa.

Nessa classificação, a inovação tecnológica, a extensão rural, o desenvolvimento rural, podem ser considerados variáveis de terceira ordem, por abranger

uma série de outras variáveis de segunda ordem, como os ativos de inovação, a assistência técnica e a transferência de tecnologia, por exemplo. Estas, por sua vez, são compostas por outras variáveis de primeira ordem, que são variáveis observáveis ou mensuráveis no nível da concretude. Nessa ordem encontram-se as variáveis comportamentais (p. ex.: comprar máquinas e equipamentos, aplicar agrotóxico, distribuir fertilizante na dosagem recomendada etc.) pertinentes ao processo de extensão rural.

Extensão Rural no Brasil

A extensão rural foi introduzida no Brasil na década de 1940, após a 2ª Guerra Mundial, e idealizada com base em modelos norte-americanos. Em um primeiro momento, foi adotado o “modelo clássico” e, posteriormente, o de “adoção-difusionista” (FONSECA, 1985). De lá para cá, muitas alterações já ocorreram e, provavelmente, novos ciclos de debates e de entendimento ainda ocorrerão, pois a busca pela solução de problemas relacionados a cenários cada vez mais complexos tende a aumentar.

Pantaleão (2018) informa que o modelo clássico da extensão rural proposto pelos norte-americanos e usado no Brasil constitui em um elo entre o povo rural e as estações experimentais, no qual a extensão rural leva os novos conhecimentos aos produtores rurais que, por sua vez, os testam e a problematização retorna às estações experimentais para ser estudada com maior profundidade.

Pantaleão (2018) ainda comenta que o modelo clássico induz à convicção no pressuposto de que se os conhecimentos técnicos forem transmitidos pelos extensionistas aos agricultores, estes certamente lograrão melhoras em seus níveis de conhecimento e habilidades e, conseqüentemente, em suas lides no meio rural. Como resultado, assegurariam o aumento da produção e da produtividade, a elevação da renda e, finalmente, o desenvolvimento rural e global, pela elevação de seus padrões sociais e educacionais e maior oferta de matérias-primas e alimentos a preços capazes de tornarem efetivas mesmo demandas de classes de menor poder aquisitivo.

Em relação ao modelo difusionista-inovador, o referido autor ainda esclarece que esse modelo estrutura-se segundo a intenção primordial de oferecer subsídios sobre como maximizar a adoção de tecnologia. Nesse modelo observa-se a preocupação em reduzir o tempo de aceitação de uma nova tecnologia, realizando profundos estudos, melhorando o que se pode chamar de poder de persuasão, diminuindo as possibilidades de o agricultor rejeitar tal proposta. Esse modelo, portanto, atribui um papel de passividade ao agricultor, que deverá aceitar a proposta tecnológica a ele trazida, desconsiderando ou subestimando sua própria história de aprendizagem na atividade produtiva, os conhecimentos consolidados nesse processo e as variáveis psicológicas e sociais que influenciam o seu comportamento.

Ademais, a certeza da aceitação de uma nova tecnologia não implica necessariamente benefícios para o agricultor e para seu meio social; tal empreendimento decidido apenas sob a perspectiva da produção poderá resultar em excesso de produtos no mercado, modificação de preços, depredação ambiental e o possível fracasso de muitos produtores que optaram pela mesma tecnologia. Compreender as razões pelas quais sucessos e insucessos ocorrem nesse campo para melhor intervir nessa realidade é algo que não pode prescindir do estudo do comportamento dos agricultores também como protagonistas, e não apenas como meros coadjuvantes, no processo de inovação no campo.

Diversos conceitos de extensão rural foram formulados no Brasil. Peixoto (2008) sugere que o termo extensão rural seja conceituado de três formas diferentes: como *processo*, como *instituição* e como *política*. Como *processo*, extensão rural significaria, no sentido literal, o ato de estender, levar ou transmitir conhecimentos de sua fonte geradora ao receptor final: o público rural. Ainda como *processo*, em um sentido amplo e atualmente mais aceito, extensão rural pode ser entendida como um processo educativo de comunicação¹ de conhecimentos de qualquer natureza, técnicos ou não. Sob essa ótica, a extensão rural difere conceitualmente da *assistência técnica* pelo fato de que esta não tem, necessariamente, um caráter educativo, pois visa somente resolver problemas específicos, pontuais, sem capacitar o produtor rural.

¹ Atualmente, existe um conjunto de teorias e estudos sobre o processo de comunicação. Ressalta-se o fato de que Paulo Freire já questionava em 1968 o processo de extensão rural, por então apresentar um fluxo de informações unidirecional e impositivo, defendendo um processo efetivamente comunicativo, dialógico, de troca de saberes, a ser estabelecido entre o técnico e o produtor rural (FREIRE, 1982).

No segundo sentido, Peixoto (2008) associa o termo extensão rural a instituição ou organização. Frequentemente, esses termos são encontrados em textos indicando, por exemplo, que a extensão rural desempenha nos estados um papel importante no processo de desenvolvimento dos pequenos produtores. Aqui, a “extensão rural” refere-se às organizações estatais dos estados, prestadoras dos serviços de ATER². A expressão “extensão rural” é entendida, nesse caso, como a instituição, entidade ou organização pública prestadora de serviços de ATER nos estados.

O termo extensão rural também foi definido pelo referido autor como uma política pública. Nesse caso, refere-se às políticas ou ações traçadas pelos governos (federal, estaduais ou municipais) ao longo do tempo, por meio de dispositivos legais ou programáticos, mas que podem ser executadas por organizações públicas e/ou privadas. A extensão rural é tema em permanente discussão, tanto na academia quanto entre os formuladores de políticas públicas, bem como entre extensionistas. Para Souza (2007), apesar de não existir uma única nem melhor definição, pode-se, então, resumir política pública como o campo do conhecimento em que se busca, ao mesmo tempo, colocar “o governo em ação” e analisar essa ação e, quando necessário, propor mudanças de rumo em seu curso. A formulação de políticas públicas constitui-se no estágio em que governos democráticos traduzem seus propósitos em programas (recursos e ações institucionais), em resultados ou mudanças no mundo real.

Os métodos tradicionais de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) se dividem em:

- Individuais: visita técnica, contato pessoal, unidade de observação (experimento na propriedade rural).
- Grupais: reunião (palestra ou encontro, conferência), demonstração prática (de técnicas ou métodos), demonstração de resultados (de alguma inovação), unidade demonstrativa, curso, excursão, dia de campo, dia especial, propriedade demonstrativa.
- De massa: exposição ou feira, semana especial, concurso, campanha.

² Sigla para Assistência Técnica e Extensão Rural.

Os métodos de extensão não devem ser confundidos com os meios ou veículos de comunicação utilizados nesse trabalho (cartas circulares, cartazes, fôlderes, rádio, álbum seriado, folhetos, revistas, jornais, televisão etc.). Há ainda quem defenda que, nas últimas décadas, outros métodos de extensão têm sido desenvolvidos, como os chamados métodos participativos, que utilizam, entre outros recursos, dinâmicas de grupo e jogos pedagógicos. Há também quem classifique como métodos de extensão aqueles empregados na promoção do desenvolvimento rural local sustentável; mas, aqui, optou-se por classificá-los como estratégias de desenvolvimento.

O que parece comum nesses três conceitos é a questão da interação entre o público de interesse e a instituição promotora dos serviços de ATER, que pode ser de caráter educativo e/ou técnico-operacional. Nesse sentido, grande é o esforço para que a instituição de ATER desenvolva suas atividades sem perder de vista as necessidades do público de interesse, as quais costumam ser amplas e às vezes de difícil solução por apenas uma instituição. Isso aponta para a necessidade da interação interinstitucional, com o envolvimento de instituições como as de pesquisa, extensão e políticas públicas.

Nesse tipo de trabalho, dois conceitos – o de interação e o de intervenção técnica – merecem ser definidos operacionalmente, como é feito na Psicologia Social. É uma forma mais objetiva e científica para lidar com as questões comportamentais.

A interação entre dois grupos diz respeito a um processo de maior abrangência em que vários objetivos e interesses estão presentes (variável de terceira ordem), e a intervenção técnica ou de base tecnológica, apesar de ocorrer de forma interativa, diz respeito a um processo de menor abrangência (variável de segunda ordem). Quanto maior a interação entre dois grupos, maior será o nível de envolvimento entre eles, inclusive o de colaboração e de confiança. A intervenção técnica diz respeito a um tipo de tratamento ou de manipulação de variáveis em prol da solução de problemas. Em geral, ela se dá por meio de uma relação pontual, objetiva, mais voltada ao processo de transferência de tecnologia e com menor vínculo de colaboração ou de conhecimento entre os membros de um grupo, que pode se estabelecer por meio de cursos, palestras, visitas de orientação técnica etc. (variáveis de primeira ordem, pois são diretamente observáveis ou mensuráveis). Considera-se aqui, que intervenção e interação são indissociáveis, pois não existe intervenção sem um mínimo de interação entre os grupos.

Modelo Lógico

O Modelo Lógico, que serviu de referência para a presente publicação, foi desenvolvido com base nos modelos de Taylor-Powell e Henert (2008), de Rocha et al. (2016) e nas informações oriundas dos cursos de Tróccoli (2010, 2013, 2014a, 2014b)³. Ele diz respeito a uma organização de processos internos de determinada instituição e externos de um público de interesse, ambos são inter-relacionados e voltados à solução de problemas. Além disso, serve de base para o planejamento (estabelecimento de indicadores), para a implementação (ações institucionais com base em um programa ou projeto) e para a avaliação de resultados junto ao público de interesse (construção e aplicação de questionário, análise de dados e elaboração de relatório de *feedback*). Sua representação gráfica facilita a compreensão de três dimensões da relação entre instituição (via programa de intervenção) e público de interesse: eficiência, eficácia e efetividade.

A eficiência do programa é a capacidade dos esforços institucionais em promover mudanças em nível da aprendizagem junto ao público de interesse. Espera-se, com isso, que os participantes se apropriem de conhecimentos na forma de informações e consigam se motivar para aplicá-los em prol da solução de seus problemas. Por conseguinte, a eficiência do programa depende da eficiência das tecnologias disponibilizadas ou recomendadas, das atividades empregadas e da forma como se dá a interação. A eficácia do programa está na capacidade do público de interesse em promover mudanças em nível comportamental, ou seja,

³ TRÓCCOLI, B. T. **Avaliação de programas**: curso introdutório baseado no Modelo Lógico. Curso ministrado na Embrapa-Cecat, Brasília, DF, de 8 a 11 de julho de 2013. Público alvo: pesquisadores, analistas, bolsistas e estagiários da Embrapa Cerrados e outras Unidades da Embrapa, extensionistas e outros profissionais de empresas parceiras.

TRÓCCOLI, B. T. **Avaliação de programas**: exercícios de construção do Modelo Lógico. Curso ministrado na Embrapa-Cecat, Brasília, DF, de 16 a 19 de setembro de 2014. Público alvo: pesquisadores, analistas, bolsistas e estagiários da Embrapa Cerrados e outras Unidades da Embrapa, extensionistas e outros profissionais de empresas parceiras.

TRÓCCOLI, B. T. **Avaliação de programas**: módulo 3: introdução à análise de dados quantitativos. Curso ministrado na Embrapa-Cecat, Brasília, DF, de 11 a 14 de novembro de 2014. Público alvo: pesquisadores, analistas, bolsistas e estagiários da Embrapa Cerrados e outras Unidades da Embrapa, extensionistas e outros profissionais de empresas parceiras.

TRÓCCOLI, B. T. **Curso introdutório em avaliação de programas**: o Modelo Lógico. Curso ministrado na Embrapa Cerrados, Planaltina, DF, de 28 a 30 de setembro de 2010. Público alvo: pesquisadores, analistas, bolsistas e estagiários da Embrapa Cerrados e outras Unidades da Embrapa, DF.

de colocar em ação o que aprendeu e apreendeu (o que e como foram adotadas as tecnologias disponibilizadas em prol da solução de seus problemas). A efetividade do programa é a sua capacidade de promover mudanças em nível do contexto a que estão inseridos os participantes, ou seja, o quanto as ações do público de interesse conseguiram reduzir, de fato, os problemas identificados (motivos da existência de um programa).

Com base no modelo lógico aqui delineado, considera-se que os recursos e as atividades institucionais são esforços realizados por qualquer instituição de trabalho e compõem seus processos internos. Os resultados desses esforços em curto (aprendizagem), em médio (ação dos atores sociais) e em longo prazo (impactos econômicos, ambientais e sociais) são processos externos, deflagrados pelo público de interesse. Essa é uma premissa básica do processo de avaliação neste modelo.

É importante salientar que o termo “Aprendizagem” foi utilizado no presente modelo apenas de forma ilustrativa, pois a aprendizagem, como processo, não é um resultado em curto prazo. Trata-se de um conceito amplo, aqui tratado de uma forma prática, mas que não pode ser abordado de forma superficial. Aprendizagem, aqui, é vista, em última instância, como mudança comportamental resultante de processos básicos (individuais e grupais). Esse processo pode começar imediatamente; no contexto de uma intervenção, entretanto, sua efetiva consolidação é mediata. Em suma: a aprendizagem não é produção de quem ensina, mas sim construção de quem aprende. Não se trata de receber um conteúdo pronto, mas de participar de um contexto que possibilite o contato com o que se quer, ou se precisa aprender, da aquisição e apropriação de conhecimentos considerados pertinentes, da formação de atitudes com base nesses conhecimentos e a experimentação de novas formas de agir (trabalhar). Assim sendo, a aprendizagem não se dá de uma hora para a outra, não se completa numa intervenção pontual.

O que ocorre em curto prazo, durante um evento de treinamento, capacitação etc., no nível individual, é um contato inicial com informações sobre um tema ou objeto de interesse, uma primeira oportunidade de acesso e de aquisição de novas informações. Ao participarem de um contexto de aprendizagem mediata, os indivíduos e grupos poderão se preparar para a ação. Esse contato inicial com informações, técnicas, recursos, artefatos etc. relativos ao objeto de interesse (por exemplo, o cultivo do maracujazeiro) estimula processos básicos que podem

desencadear aprendizagem: atenção, memória, percepção, apreciação, preparação, processamento de informações, observação (KOLB, A.; KOLB, D., 2014), entre outros, mais amplos ou mais restritos.

No nível grupal, as situações de aprendizagem também desencadeiam processos de interação fundamentais para que o processo tenha início, se mantenha, se consolide e, o mais importante, para que se passe da apreciação à ação. Afinal, em um modelo comportamental como este, a aprendizagem é um processo cuja ocorrência só se pode inferir mediante as ações dos atores (médio prazo). Por isso é perigoso separar “aprendizagem” de “ação”, uma vez que, nesta perspectiva interacionista (PIAGET, 2007; VYGOTSKY, 2003), a aprendizagem não apenas resulta na ação, mas também a precede: os sujeitos aprendem em ação. Portanto, a separação presente neste modelo é meramente didática. Na verdade, ambas são concomitantes.

É possível avaliar se houve aprendizagem em decorrência de uma intervenção, seja na forma de evento demonstrativo, treinamento, capacitação, curso ou outro. Durante uma intervenção desse tipo, durante as atividades propostas nesse sentido (exposições, simulações, resolução de problemas, estudos de caso etc.), estimula-se a aquisição de novos comportamentos, habilidades e atitudes - CHAs (MENESES et al., 2010). Ao final, é possível e recomendável avaliar se, o que, e quanto o participante conseguiu captar e reter, inicialmente, da informação oferecida durante aquele evento.

Porém, quando se trata de aprendizagem de adultos no mundo do trabalho, isso não quer dizer que eles adquiriram novos CHAs. Somente em médio prazo, quando o participante volta ao trabalho: aí sim se torna possível observar mudanças comportamentais, na sua ação sobre a sua realidade. Somente em médio prazo é que se pode inferir se houve aprendizagem de fato e, em longo prazo, os impactos dessas ações, o que envolve uma gama muito maior de variáveis.

Para a proposição de intervenções adequadas ao atendimento de necessidades reais de aprendizagem é fundamental a realização de um diagnóstico, ou seja, um levantamento de conhecimentos (o que já se sabe) e lacunas de aprendizagem (o que ainda não se sabe, mas que pode ser aprendido mediante intervenções adequadas) de grupos sociais ou de trabalho.

Havendo aprendizagem, é grande a chance de o produtor agir de forma mais segura em prol de seus novos objetivos, como a adoção de tecnologias, de práticas ou de serviços (resultado em médio prazo).

Um diagnóstico da realidade encontrada nesse momento “T0” (Tempo Zero) da avaliação pode mostrar, além do conhecimento e da motivação relacionada ao seu negócio, que tipo de prática o produtor está adotando. Se ele está seguindo a recomendação técnica completa, se está fazendo ou não o controle das pragas e doenças conforme preconizado pela pesquisa científica e assim por diante. Como consequência, o produtor pode obter ou não impactos econômicos, ambientais e sociais (resultado em longo prazo) que, por sua vez, indicam o quanto do problema identificado está solucionado (realidade modificada). Esse encadeamento de eventos sempre dependerá de fatores pessoais ou internos “dentro da porteira” e de fatores relacionados às oportunidades e ameaças provenientes do ambiente externo.

O referido processo está ilustrado na Figura 1.

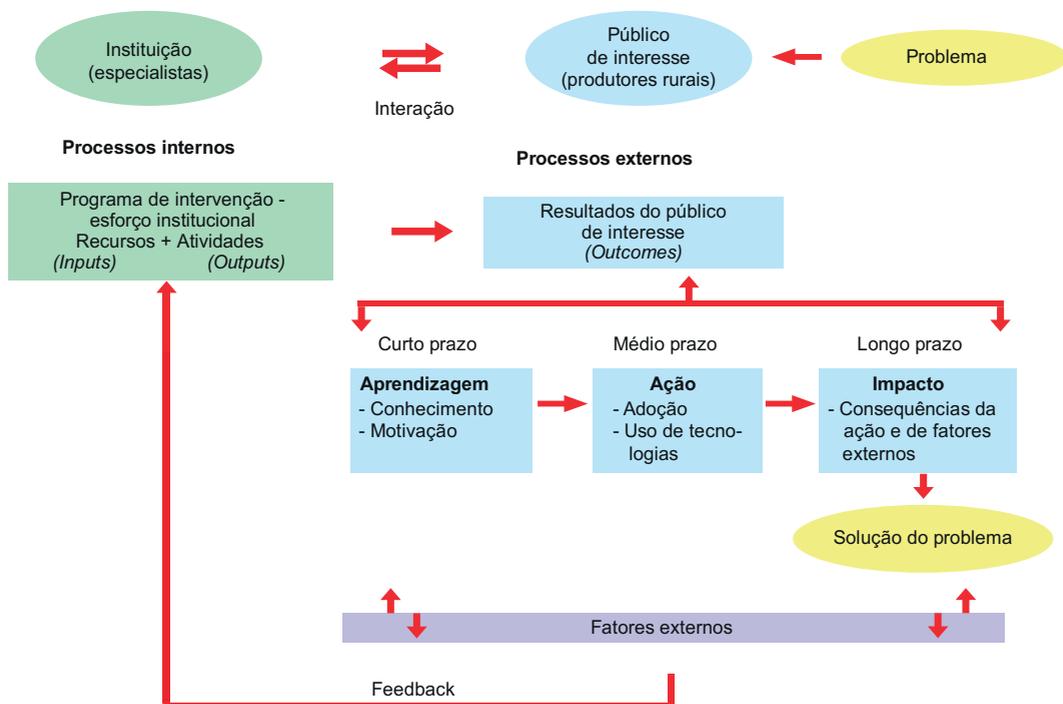


Figura 1. Modelo Lógico com indicadores de intervenção e de resultados em curto, em médio e em longo prazo.

Na parte superior da Figura 1, observa-se a seguinte situação: produtores rurais em busca de solução para seus problemas de ordem técnica interagem com profissionais de determinada instituição especializada (técnicos ou, especialistas em diferentes áreas do conhecimento).

Na parte inferior dessa figura, encontra-se o modelo lógico propriamente dito, constituído por dois blocos de informações: um relacionado aos processos internos da instituição demandada e o outro, aos processos externos dos demandantes, por exemplo, os produtores rurais. Nessa interação, os demandantes por intervenção dão início ao processo de aprendizagem. A aprendizagem envolve o conhecimento a respeito das demandas encaminhadas e as motivações pessoais, sociais e situacionais que podem influenciar esses produtores a adotarem uma nova prática produtiva; manterem-se na prática que já vinha desenvolvendo, ou ainda, se retirarem da sua cadeia produtiva, caso nenhuma das alternativas lhe pareça viável.

A descrição da Figura 1 permite observar que:

- Em uma visão geral, existem problemas conhecidos e/ou já mensurados que precisam ser tratados por meio de um programa/projeto de intervenção.

As formas ao lado esquerdo do modelo lógico (em verde) representam os processos internos de qualquer instituição prestadora de serviço. Os indicadores de intervenção (recursos – *inputs* e atividades - *outputs*) servem de referência para a mensuração do esforço institucional. Pressupõe-se que, quanto mais as atividades institucionais que compõem esse programa forem planejadas com foco nos resultados mensuráveis do público de interesse, provavelmente, maiores serão, provavelmente, a eficiência, a eficácia e a efetividade da intervenção que a instituição está propondo. Nesse caso, as atividades de intervenção são as metas a serem implementadas e os resultados se tornam o alvo a ser alcançado. Para que esses resultados possam ser identificados e mensurados, é necessária a sua avaliação. Com base no modelo lógico, a avaliação de resultados é uma espécie de diagnóstico e um novo caminho de aplicação que ganhará destaque ao longo deste livro.

As formas ao lado direito do modelo (em azul) representam os processos externos, os indicadores de resultados ou *outcomes*, que servem de base para a mensuração dos resultados do público de interesse (conhecimento, motivação, ação e impacto), tanto em condições naturais do exercício das atividades produtivas, quanto em situações de intervenção técnica. Esses indicadores oferecem

pistas do que precisa ser diagnosticado no ambiente produtivo, pois nem tudo se resume à falta ou à presença de determinado produto, ou de doenças, ou de pragas, ou de eventos climáticos. Muitas vezes, as variáveis comportamentais e interferentes, relacionadas ao processo de tomada de decisão, são capazes de explicar ou apontar causas dos problemas identificados. Espera-se, com isso, verificar se os problemas identificados, utilizando o modelo lógico, são passíveis de serem solucionados, total ou parcialmente, por meio de algum programa de intervenção.

Essas características fazem do modelo lógico uma ferramenta de grande aplicação para o planejamento, a implementação, a avaliação e a gestão de qualquer instituição.

- Em uma visão específica, a interação entre dois grupos se dá entre as atividades programadas por determinada instituição, por exemplo, em relação ao processo de ensino, e determinado público de interesse em relação ao processo de aprendizagem – variável de terceira ordem (principal interface de contato, relação ensino-aprendizagem). A rede de setas interligando as variáveis que compõem o modelo lógico representam os pressupostos de causalidade teórica. Esses pressupostos, por sua vez, são construídos levando-se em conta o princípio do *Se – Então*. Por exemplo: *Se* o participante obtiver determinado conhecimento e estiver motivado, *Então* se pressupõe que ele está apto a agir nesse contexto. *Se* o participante agir levando-se em conta a aprendizagem ocorrida, *Então* pressupõe-se que ele irá gerar diferentes tipos de impactos (econômico, social, ambiental, agrônomo etc.), além da influência de fatores externos (infestação de pragas e doenças, chuva de granizo de grande intensidade etc.).

Pode-se dizer que as setas indicam que uma categoria é pré-requisito da outra, isto é, a variável aprendizagem é preditora da ação e esta, por sua vez, é preditora do impacto; se uma delas for avaliada isoladamente, não é possível identificar a causa do acontecimento e, conseqüentemente, elaborar um programa de intervenção mais preciso. Ao mesmo tempo em que esses três processos relacionados aos resultados de curto, médio e de longo prazo recebem influências de fatores externos, eles também influenciam o ambiente externo. Se seus indicadores primários são monitorados ou avaliados em curto, em médio e em longo prazo, então se pode dar *feedback* aos responsáveis pelas atividades que estão em fase de execução.

O modelo apresentado na Figura 1 mostra, ainda, que os resultados são avaliados tomando-se como referência diferentes tipos de indicadores. Destacam-se os indicadores estruturais (de curto, de médio e de longo prazo), que são aplicáveis a qualquer contexto devido ao seu grau de abrangência (uso geral). Também servem de referência para o estabelecimento dos indicadores primários (aprendizagem, ação e impacto) que são de uso específico. Nesse caso, esses indicadores são voltados ao contexto, por exemplo, da transferência de tecnologia. Por último, esses indicadores primários servem de base para a identificação dos indicadores secundários junto aos especialistas técnicos-científicos. Os indicadores secundários, por serem mais específicos que os anteriores, servem de orientação para a elaboração dos itens de mensuração. Exemplos de itens construídos com base em indicadores secundários encontram-se no instrumento disponibilizado no Anexo I.

No contexto da educação formal, oferecida por qualquer instituição de ensino, a aprendizagem é avaliada tradicionalmente por meio de provas ou testes de conhecimento. Nada mais além do conhecimento é avaliado ou monitorado. Diferente dessa situação, nos encontros para produtores rurais promovidos por associações, cooperativas, instituições de extensão rural e de pesquisa, os resultados do processo de ensino (normalmente restrito a eventos de intervenção técnica, entre outros métodos de assistência técnica), em geral, não são avaliados. Para esse caso, tanto o conhecimento, quanto a ação dos produtores e seus respectivos impactos, na condição de indicadores de resultado, podem ser utilizados para verificar se os esforços empreendidos pelos extensionistas alcançaram os objetivos (solução de problemas). No ensino formal, por exemplo, a disciplina “matemática” não é um problema. O problema é o aluno não saber executar as operações. No contexto dos produtores de maracujá, a cultura em si também não é o problema. O problema é o produtor não saber cultivar o maracujazeiro adequadamente, tendo em vista a diversidade de operações e situações envolvidas. Diagnosticar determinada situação é focar no comportamento dos produtores em relação ao objeto de interesse (cultivo do maracujá). Uma vez identificados os problemas dos produtores, deve-se apresentar as explicações técnico-científicas de natureza agrônômica, animal, ambiental, econômica ou social etc. para servir de base de orientação ou de esclarecimento para a solução dos problemas.

Freire (1982) relata que, no processo de aprendizagem, só aprende verdadeiramente aquele que se apropria do aprendido, transformando-o em

apreendido, com o que pode, por isso mesmo, reinventá-lo; aquele que é capaz de aplicar o aprendido-apreendido a situações existenciais concretas. Relacionado a esse conceito, encontram-se as variáveis de segunda ordem “conhecimento” e “motivação”, que servem de base para o indivíduo avançar em direção à fase de aplicação (comportamento humano – nível da concretude, formado pelas variáveis de primeira ordem, também denominadas de variáveis observáveis ou mensuráveis). O que Freire diz, em linhas gerais, é que só aprende verdadeiramente quem aplica, ou seja, sem haver aplicação não há como inferir se alguém aprendeu de fato.

Compreender o comportamento individual é uma estratégia para entender e inferir sobre o comportamento grupal. Para isso, são utilizados modelos teóricos de orientação para estudos de grupos. Com base no modelo lógico, é possível fazer o diagnóstico de necessidades utilizando indicadores de resultado (*outcomes*). Além disso, é preciso considerar que qualquer público de interesse que não esteja participando de determinado programa ou projeto de intervenção técnica (um grupo natural) também pode apresentar resultados oriundos de suas experiências de sucesso e insucesso (T0) em uma avaliação de necessidades tecnológicas.

Tendo sido identificadas demandas em um grupo e, caso ele venha a participar de determinada intervenção técnica, esse grupo passará à condição de grupo experimental (T1: tempo 1 da avaliação de resultados). No caso de intervenções mais complexas, que compõem programas ou projetos, o modelo lógico é indicado para o planejamento, implementação e avaliação dessas intervenções. O diagnóstico baseado na avaliação do momento T0 é estudo inicial, anterior à intervenção, com vistas à identificação de problemas e oportunidades em um grupo de interesse. Já a avaliação de resultados (T1), posterior à intervenção, é uma avaliação do quanto os problemas identificados na fase anterior foram resolvidos ou sanados.

Além disso, é importante considerar que entre o esforço de qualquer instituição e a obtenção de impactos relacionados ao público de interesse costuma haver uma longa distância temporal. Caso o processo de avaliação de resultados não seja monitorado em curto e médio prazo, é grande a chance de se obter resultados provenientes de terceiras variáveis, que geralmente são discretas e, às vezes, também difíceis de serem identificadas.

Abordagem da Ação Racional

A junção entre o Modelo lógico e a Abordagem da Ação Racional se deve ao fato de que ambos são complementares. No Modelo Lógico são indicadas as variáveis relacionadas aos processos de intervenção e de resultados esperados junto ao público de interesse e, de forma mais detalhada, os resultados de curto e de médio prazo. O modelo da Ação Racional, por sua vez, permite verificar quais são os fatores psicossociais que influenciam a adoção ou não da tecnologia. Facilita compreender que tipo de conhecimento e de motivação está influenciando o comportamento de adoção da tecnologia. Em outras palavras, enquanto o Modelo Lógico permite verificar “o que houve”, a Abordagem da Ação Racional permite verificar “por que” os indivíduos apresentam aqueles resultados em curto e em médio prazo.

Uma tecnologia bem desenvolvida em laboratório, validada em condições controladas de campo e com bons resultados nessas condições pode não vir a ser adotada. Em primeiro lugar, por meio do Modelo Lógico se avalia o que houve com a intervenção tecnológica no mundo real e, em segundo lugar, por meio da Abordagem da Ação Racional, se verifica por que a tecnologia não foi adotada. Nesses casos, muitas vezes, a instituição responsável pelo desenvolvimento da tecnologia não investiga quais fatores psicossociais atuaram sobre os indivíduos e grupos, em determinadas condições ambientais, e acabaram influenciando tais resultados.

A motivação para alcançar determinado objetivo, como suprir determinada necessidade, por exemplo, é uma das principais razões para a ação humana. No caso do produtor rural, a motivação para a ação é um fator tão importante que pode levá-lo a permanecer ou a se retirar de uma cadeia produtiva, independente do conhecimento que possui sobre aquilo que deseja obter. Por isso, compreender esse fenômeno é um passo importante para o estabelecimento de estratégias para a solução de problemas nas cadeias produtivas.

A motivação é uma variável de grande relevância para a compreensão do comportamento humano; por exemplo, o comportamento esperado do público de interesse em médio prazo, conforme mostrado no modelo lógico (Figura 1). Compatíveis com esse modelo (resultados em curto e em médio prazo) são as

interpretações apresentadas pelos modelos comportamentais da Teoria da Ação Planejada de Ajzen (1991) e da Abordagem da Ação Racional de Fishbein e Ajzen (2010).

O modelo desses autores dá uma visão mais detalhada das variáveis envolvidas nesse processo e, conseqüentemente, mapeia o fenômeno comportamento humano (p. ex., adoção de tecnologias). Além disso, ele serve de base para a construção do instrumento de coleta de dados, pois as variáveis independentes que o compõem funcionam como indicadores ou pistas de investigação para a construção dos itens do questionário (Figura 2).

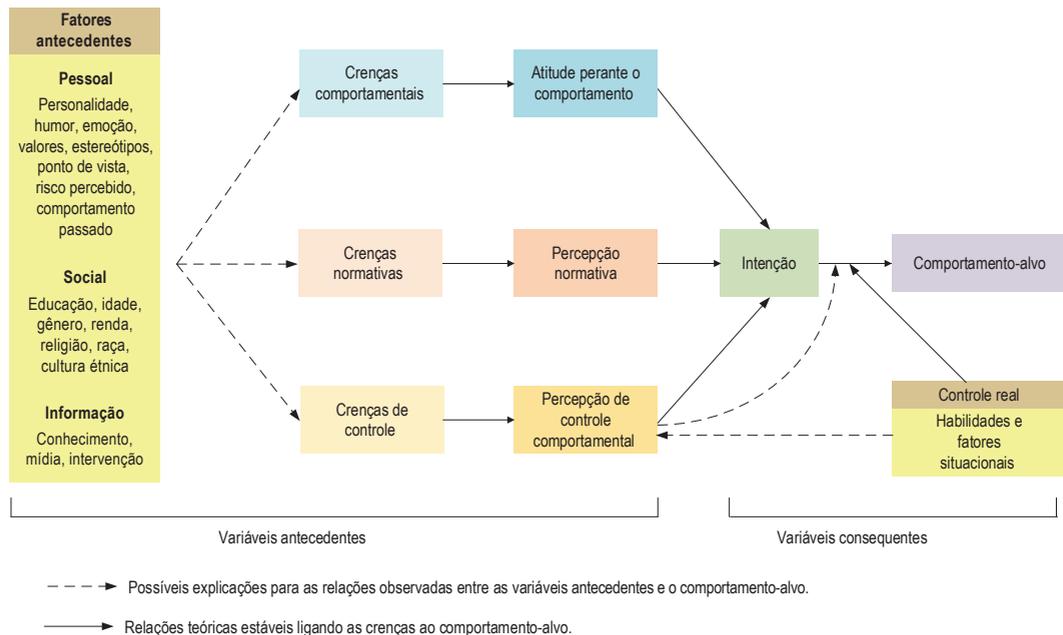


Figura 2. Modelo da Abordagem da Ação Racional voltado para o estudo do comportamento humano.

Fonte: Fishbein e Ajzen (2010).

Na Figura 2, o modelo da Abordagem da Ação Racional tem como variável conseqüente o comportamento-alvo, que se refere à adoção de tecnologias provenientes do mercado em geral, tanto as tecnologias de base física (como as sementes) como as de base processual (como as recomendações técnicas).

Para Fishbein e Ajzen (2010), o *Comportamento-alvo* é geralmente influenciado pela *Intenção comportamental*, que, por sua vez, é determinada por três fatores motivacionais: Atitude (*Motivação pessoal*), Percepção normativa (*Motivação social*) e Percepção de controle (*Motivação situacional*), que também são determinadas por três tipos de crenças especiais: *Crenças comportamentais*, *Crenças normativas* e *Crenças de controle*. Conforme exemplos mostrados na Figura 2, fatores antecedentes influenciam a formação dessas crenças.

Esses três tipos de crenças especiais foram denominados por Fishbein e Ajzen (2010, p. 100-102) de Crenças Modais Salientes (*Modal Salient Beliefs*). O termo Saliente diz respeito ao objeto que vem rapidamente à mente, determinando a atitude. Atitude significa predisposição para responder de alguma forma preferencial (p. ex., gostar ou não; ser a favor ou contra; concordar ou discordar). É determinada em função das crenças comportamentais que o indivíduo possui na probabilidade de ocorrência de cada uma das consequências do comportamento.

Atualmente, a noção de “saliência” foi substituída pela noção de “acessibilidade”. Crenças acessíveis são ativadas espontaneamente sem muito esforço cognitivo na presença real ou simbólica do objeto atitudinal. O termo completo – Crenças Modais Salientes – se refere ao procedimento de eliciação das crenças salientes junto aos respondentes. Em geral, produz conjuntos de diferentes variáveis expressas em conteúdos e números que são utilizados no cálculo do percentual das crenças identificadas (processo de categorização das respostas via análise de conteúdo).

As crenças comportamentais dizem respeito às crenças de uma pessoa em desempenhar um determinado comportamento, com base nas suas experiências. Elas são formadas por via direta, isto é, pela observação dos objetos de interesse. Raramente a sua veracidade é questionada, uma vez que são consideradas pelo sujeito como sendo corretas. Essas crenças, uma vez formadas, levam invariavelmente à formação de novas crenças, por meio das interações com outras pessoas e objetos (DIAS, 1995; FISHBEIN; AJZEN, 2010).

Para a definição da escala de mensuração das crenças comportamentais, em geral utilizam-se os seguintes pares de adjetivos: *ruim – bom*; *inútil – útil*; *imprudente – prudente*; *prejudicial – benéfico*; *desagradável – agradável*; *indesejável – desejável* (ROCHA et al. 2008).

Percepção normativa – se refere àquela percepção do indivíduo de que muitas pessoas ou instituições que são importantes ou referentes⁴ para ele acreditam que ele deveria ou não desempenhar determinado comportamento. É influenciada por um conjunto de crenças normativas para acatar ou concordar com as opiniões.

Em geral, as normas sociais se referem ao que é aceitável ou ao comportamento permitido em um grupo ou sociedade. Portanto, as crenças normativas de um indivíduo dizem respeito às expectativas dele em relação a outras pessoas pertencentes ao seu meio, sobre que comportamento ele deve ou não desempenhar (DIAS, 1995; FISHBEIN; AJZEN, 2010).

Para a definição da escala de mensuração das crenças normativas, em geral utilizam-se os seguintes pares de adjetivos: *nunca ou não apoia – apoia; desaprova – aprova; improvável – provável; discorda – concorda; nenhuma disposição – totalmente disposto* (ROCHA et al., 2008).

Percepção de controle – se refere àquela percepção em que o indivíduo acredita ser capaz de desempenhar determinado comportamento e de exercer controle sobre o seu desempenho. Na percepção de controle, se assume que o indivíduo leva em consideração a disponibilidade de informações, habilidades, oportunidades e outros recursos necessários para desempenhar o comportamento. É obtida em função das crenças de controle que o indivíduo acredita possuir.

Existem muitos fatores de ordem interna (experiência passada) e de ordem externa (condições ambientais) que, conjuntamente, determinam o grau de controle do indivíduo sobre o desempenho de um comportamento. As crenças de controle se referem ao resultado dessas duas condições, isto é, quanto mais recursos necessários e oportunidades as pessoas pensam que têm, e quanto menos obstáculos ou impedimentos puderem ser percebidos, maior deverá ser a sua percepção de controle sobre o desempenho do comportamento (FISHBEIN; AJZEN, 2010).

⁴ Referente, aqui, diz respeito a uma pessoa ou instituição reconhecida pelos produtores como uma liderança. Nesse caso, os produtores confiam plenamente em sua opinião, em seu conhecimento, em sua maneira de ver e resolver os problemas, portanto, as seguem mais facilmente.

Para a definição da escala de mensuração das crenças de controle, em geral utilizam-se os seguintes pares de adjetivos: *difícil – fácil; absolutamente sem ou nenhum controle – completo ou total controle; definitivamente ou totalmente falso – definitivamente ou totalmente verdadeiro; nunca – frequentemente; menos provável – mais provável* (ROCHA et al., 2008).

A atitude, a percepção normativa, a percepção de controle e a intenção comportamental são, em última análise, variáveis originárias das crenças que as pessoas possuem com base na informação disponível. Cada uma dessas quatro variáveis, incluindo os três tipos de crenças referidos anteriormente, contribui com determinado peso para a manifestação do comportamento-alvo.

Para obter informações relacionadas às crenças dos indivíduos, sugerem-se as seguintes modalidades de itens ou questões de estudo que irão compor o instrumento (questionário):

- Para as crenças comportamentais – Qual a vantagem de usar...? (*ganhos e benefícios*) e Qual a desvantagem de usar...? (*perdas e prejuízos*)
- Para as crenças normativas – Que pessoas ou instituições importantes para o Sr. apoiam o Sr. usar...? e Que pessoas ou instituições importantes não apoiam, mas poderiam apoiar o Sr. usar...? (*familiares, vizinhos, técnicos etc.*)
- Para as crenças de controle – O que facilita usar...? (*pontos fortes e oportunidades do ambiente externo*) e, O que dificulta usar...? (*pontos fracos e ameaças do ambiente externo*).

Dependendo da resposta eliciada (resposta que reflete as crenças do entrevistado) e da intensidade com que o fenômeno em estudo está ocorrendo no ambiente de produção ou de comercialização, os indivíduos poderão estar mais suscetíveis ou mais resistentes à adoção de tecnologias.

Os aspectos teóricos utilizados no desenvolvimento deste método de avaliação podem ser adaptados para qualquer cultura ou sistema de produção, incluindo as diferentes espécies frutícolas, olerícolas e outras cadeias produtivas. Entre as diferentes culturas que compõem a fruticultura no DF, a cultura do maracujá foi

escolhida para realizar e apresentar a proposta metodológica para o diagnóstico, para a prospecção de demandas e para a implementação de ações institucionais. A escolha do maracujá se deu em função dos seguintes fatos:

- Ser comercialmente explorada por grande número de fruticultores em praticamente todas as regiões administrativas do DF.
- Apresentar elevada rentabilidade, com vários casos de sucesso do cultivo por micro, pequenos e médios produtores.
- Ser uma cultura que exige muito esforço por parte da Emater-DF devido ao grande número de produtores atendidos.
- Poder ser cultivada em diferentes sistemas de produção com diferentes níveis de uso tecnológico, incluindo o cultivo convencional e orgânico a céu aberto ou em ambiente protegido.
- Existência de muitas informações técnicas e especialistas no DF nas áreas de pesquisa, transferência de tecnologia e extensão rural.
- Ser motivo e tema de encontros regionais anuais para discussão dos avanços tecnológicos e os desafios da cadeia produtiva, o que facilita os trabalhos futuros de intervenção.
- Ser uma cultura que apresenta grande importância econômica e social no DF, sendo excelente opção para diferentes tipos de produtores com diferentes capacidades de investimento, incluindo agricultores familiares e assentados de reforma agrária.
- Apresentar grande complexidade de sistemas de produção, o que pode servir de exemplo para diferentes tipos de frutíferas, que poderão compor a base de futuros estudos relacionados à Expedição Safra-Brasília.

O modelo lógico (Figura 1) e a Abordagem da Ação Racional (Figura 2), complementados com aspectos teóricos da aprendizagem, constituíram o embasamento da proposta do diagnóstico comportamental da atividade produtiva (DCAP). No capítulo 3, essa proposta será detalhada para que sua operacionalização se torne de fácil replicação.

Considerações Finais

O modelo lógico de Taylor-Powell e Henert (2008), por ser abrangente e compatível com o funcionamento institucional, apresenta grande potencial de aplicação organizacional em ambientes produtivos. Já o modelo comportamental da Abordagem da Ação Racional, de Fishbein e Ajzen (2010), detalha os principais fatores que influenciam o comportamento humano, inclusive aqueles que compõem atividades produtivas no ambiente rural. Nesses modelos, o comportamento é determinado pelo meio e também o modifica.

Considera-se aqui que esses dois modelos se complementam. Se o modelo comportamental não está voltado, necessariamente, para um programa de intervenção, nem para a mensuração de impacto de comportamentos na realidade em que ocorrem, o modelo lógico abrange essas variáveis. A junção desses dois modelos permite, por exemplo, estudar de forma mais detalhada o que está sendo realizado na unidade produtiva e as razões que têm levado o agricultor a produzir de determinada forma.

Modelos teóricos como os apresentados e discutidos neste capítulo, se aplicados ao contexto produtivo rural, ajudam a entender melhor o que ocorre com aqueles produtores que optam ou necessitam fazer de suas ações sobre esse ambiente o seu meio de vida.

Referências

AJZEN, I. The theory of planned behavior. **Organizational behavior and human decision process**, v. 50, p. 179-211, 1991.

DIAS, M. R. **AIDS, comunicação persuasiva e prevenção**: uma aplicação da Teoria da Ação Racional. 1995. 336 f. Tese (Doutorado) – Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

FISHBEIN, M.; AJZEN, I. **Predicting and changing behavior**: the reasoned action approach. New York: Psychology, 2010.

KOLB, A. Y; KOLB, D. A. Learning styles and learning spaces: enhancing experiential learning in higher education. **Academy of Management Learning & Education**, v. 4, n. 2, p. 193-212, 2014.

MENESES, P.; ZERBINI, T.; ABBAD, G. Avaliação de necessidades de treinamento, desenvolvimento e educação de pessoas. In: MENEZES, P.; ZERBINI, T.; ABBADE, G. **Manual de treinamento organizacional**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

FONSECA, M. T. L da. **A extensão rural no Brasil**: um projeto educativo para o capital. São Paulo: Loyola, 1985.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

PANTALEÃO, T. O modelo clássico e o modelo difusionista-inovador na extensão rural. **Pensador**. Disponível em: <https://www.pensador.com/frase/NDUwMDIz/>. Acesso em: 11 jul. 2018.

PIAGET, J. **Epistemologia Genética**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

PEIXOTO, M. **Extensão rural no Brasil**: uma abordagem histórica da legislação. Brasília, DF: Senado, 2008. (Texto para discussão, 48). Disponível em: <<http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/136891/texto48-marcuspeixoto.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 30 jun. 2017.

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, 2008. (Embrapa Cerrados. Documentos, 212).

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>. Acesso em: 22 jun. 2017.

SOUZA, C. Estado da arte da pesquisa em políticas públicas. In: HOCHMAN, G; ARRETE, M.; MARQUES, E. (Org.). **Políticas públicas no Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2007. p. 65-86.

TAYLOR-POWELL, E.; HENERT, E. **Developing a Logical Model**: teaching and training guide. Madison: University of Wisconsin-Extension, 2008.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

Capítulo 3

Método e Aplicação do Diagnóstico Comportamental a Produtores de Maracujá do Distrito Federal

*Francisco Eduardo de Castro Rocha
Maria Quitéria dos Santos Marcelino
Bartholomeu Tôres Tróccoli
Jussara Flores de Oliveira Arbues
Breno Rodrigues Lobato
Celina Tomaz de Carvalho
Antonio Carlos dos Santos Mendes*

Introdução

Grande parte da pesquisa agrícola realizada nas diferentes instituições do Brasil sempre se espelhou em problemas advindos de fontes de informações secundárias, oriundas de instituições governamentais como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a Fundação Getúlio Vargas (FGV Dados), os periódicos científicos, entre outras. Os pesquisadores responsáveis pelo desenvolvimento das tecnologias nem sempre recebem feedback direto de usuários, como os agricultores. O mapeamento de um problema realizado dessa forma, especialmente em situações de elevada gravidade, pode oferecer poucas pistas subjacentes não apenas do ponto de vista comportamental para o processo de geração de tecnologias como também para a definição de estratégias de transferência de tecnologia a serem implementadas.

Nas instituições de extensão rural e nas instituições responsáveis pela formulação de políticas públicas, as estratégias adotadas são diferentes, uma vez que seus profissionais mantêm uma interação mais constante com o público de interesse. Possivelmente, os resultados de seus esforços são observados, mas

nem sempre mensurados. Uma avaliação por meio de instrumentação técnico-científica e com vistas à verificação das mudanças que ocorrem nos ambientes produtivos e sociais pode contribuir tanto para a redução da distância entre as instituições e seus públicos de interesse como também para a mensuração de resultados obtidos por meio de intervenções junto a eles realizadas.

Neste capítulo, apresenta-se um método de avaliação voltado à inovação, desenvolvido e testado no DF com produtores inseridos na atividade produtiva do maracujá. O método leva em conta tanto variáveis comportamentais quanto ambientais (do meio em que ocorre o comportamento), de tal sorte que alguns aspectos importantes relacionados ao público de interesse possam ser mapeados e avaliados para posteriores decisões no campo das intervenções técnicas.

Pesquisa Social, Avaliação de Programa e Estudo de Caso

A pesquisa social, diretamente relacionada às áreas que se interessam pelo comportamento humano, tem se desenvolvido em diferentes linhas metodológicas. Apesar das diferenças existentes entre essas abordagens, de modo geral a pesquisa social é aplicada por meio de métodos e técnicas científicas, notadamente o uso de grupos de controle ou de comparação. Em algumas áreas, no entanto, são apenas feitas observações sistemáticas em torno de estudos de caso.

Métodos e procedimentos de pesquisa social também são de interesse para a área agrária. Essa relevância se deve ao fato de que os estudos da área agrária, de plantas, do solo, do clima, dos animais, dos insetos e outros objetos de estudo que compõem o meio ambiente são direcionados para atender as necessidades do ser humano. Nesse sentido, as áreas agrária e social/humana se complementam e a interação entre esses estudos é indispensável.

De modo geral, a pesquisa social é um campo ou um tipo de pesquisa utilizado para a obtenção de respostas para problemas inerentes a determinada realidade social, mediante o emprego de técnicas e procedimentos científicos.

A pesquisa social pode ser básica, voltada ao desenvolvimento de conhecimentos científicos, sem uma preocupação direta com suas aplicações e consequências práticas, visando à construção de teorias e leis. Pode ser também aplicada, refletindo o interesse na utilização e nas consequências práticas do conhecimento. Ambas se complementam, pois esta última depende das descobertas da primeira e é enriquecida pelo seu desenvolvimento.

Pode-se dizer que a pesquisa social e a avaliação de programa se referem a áreas paralelas, mas com pontos comuns, como a utilização da aplicação de questionários junto a públicos de interesse, por exemplo. Atualmente, a área de avaliação de programa é tratada, por muitos especialistas, de forma independente da pesquisa social.

Na avaliação de programa ocorre o acompanhamento de projetos, de programas ou de intervenções, privadas ou públicas, para verificar o quanto os objetivos previstos se distanciam dos resultados alcançados. Dependendo do interesse do especialista e da necessidade do estudo, a avaliação de programa pode se tornar também uma pesquisa social. Apesar de ser uma área prática de estudo, com pontos comuns à pesquisa social aplicada, a avaliação de programa possui peculiaridades que merecem ser destacadas.

Avaliar significa determinar o valor ou o mérito de qualquer objeto que esteja em processo de análise. O aspecto central para a orientação de uma avaliação é a identificação e a operacionalização de critérios que sejam adequados e defensáveis, e que sejam padronizados os julgamentos. Na prática, diferentes avaliações podem chegar a julgamentos diversos quando não se consegue explicar os critérios adequados para serem confrontados com o objeto avaliativo, o que pressupõe a necessidade de identificação de variáveis observáveis relacionadas ao objeto de estudo (BRANDÃO; TRÓCCOLI, 2006; BRANDÃO et al., 2003). Uma avaliação pode ser realizada utilizando procedimentos da pesquisa social, pois trata-se de pesquisa envolvendo pessoas e grupos.

Um programa consiste em um conjunto organizado de atividades apoiado em recursos apropriados para alcançar um determinado objetivo técnico ou social. Os termos plano, programa e projeto podem ser considerados, nesse contexto, como equivalentes. Existem programas de grande abrangência ou de repercussão social (programas de políticas públicas) e de menor abrangência, aqueles

apropriados a um pequeno segmento social (programas de instituições governamentais). Todos dependem de algum tipo de organização interventora (pública ou privada) para a coordenação e/ou administração do processo de implementação. Além da abrangência, os programas têm características próprias, podendo ter diferentes tipos e arranjos, incluindo diferentes atividades e recursos, com diferentes focos.

Avaliação de programa diz respeito a um conjunto de métodos e procedimentos utilizados para coletar, analisar e usar informações que permitam responder questões sobre um projeto, uma política ou um programa, especialmente sobre sua eficiência e eficácia. Algumas de suas características são:

- A avaliação pode ser aplicada em qualquer estágio do projeto, da política ou do programa (antes, início, durante, depois).
- Podem ser realizadas avaliações de necessidades, de processos, de resultados (aprendizagem, ação e impacto), interpretativa e causativa (avaliação formativa e somativa).
- Gestores, *stakeholders* e financiadores podem acompanhar, diagnosticar e modificar seus projetos ou programas de interesse.
- Podem ser empregados métodos qualitativos e quantitativos.
- Profissionais de diversas áreas (Psicologia, Educação, Sociologia, Antropologia, Estatística, Economia, Agronomia, Veterinária, Zootecnia, Biologia, entre outras) podem dar suas contribuições de forma organizada e produtiva, ou seja, com menos conflitos de interesse, já que o método define os campos de atuação.

Dois tipos de avaliação são considerados na literatura: formativa e somativa. As avaliações formativas são aquelas realizadas durante a elaboração e implementação de determinado programa de intervenção. Trata-se de uma avaliação indicada para o monitoramento ou o acompanhamento contínuo de qualquer programa ou projeto de intervenção. É possível, nesse caso, registrar, compilar, medir e analisar o andamento de um projeto ou programa observando os critérios, parâmetros, procedimentos regulares e planos de ação previamente estabelecidos. Os procedimentos adotados podem ajudar a equipe responsável a decidir entre

diferentes opções para a implementação de partes do programa, se for o caso. Já a avaliação somativa consiste em um estudo que resulte em um relatório público ou técnico sumarizando as realizações do programa. Os delineamentos de pesquisa têm sido tradicionalmente associados a este último tipo de avaliação (ROCHA et al., 2010; ROMAN, 2013; CAMPBELL; STANLEY, 1979).

A avaliação de programa envolve métodos e enfoques teóricos para que os processos possam ser operacionalizados e estudados. Seu foco principal é no efeito da intervenção, enquanto na pesquisa social busca-se, mediante verificação de hipóteses em um contexto de interação natural, comparar situações, processos, grupos, condições de trabalho, de vida etc. Na avaliação de programa, estatísticas mais simples voltadas ao processo de análise dos dados são utilizadas, como por exemplo, a porcentagem e o uso de gráficos em geral. Na pesquisa social diversos recursos estatísticos podem ser empregados, como a análise de correlações e de regressão, o teste t, a análise de variância (Anova), a análise de variância multivariada (Manova), a análise fatorial exploratória e confirmatória, entre outros testes de comparação entre grupos.

A avaliação de programa tem sido mais utilizada em avaliações relacionadas ao contexto da implementação de políticas públicas e programas educacionais. É considerado um programa social a intervenção sistemática e planejada com o objetivo de promover uma mudança na realidade social. Por exemplo, um programa para diminuir o consumo de drogas ou para reduzir o número de acidentes de trânsito (CANO, 2004).

No presente caso, a avaliação de programa voltada à atividade produtiva no contexto agropecuário ainda é escassa. Nessa atividade estão envolvidos, principalmente, os produtores rurais que dependem diretamente do uso de tecnologias (tangíveis e intangíveis) para a produção agrícola e abastecimento alimentício do País. Alguns exemplos de avaliação de programa já podem ser citados, como o modelo de avaliação de programas governamentais de incentivo à agricultura (ProGrlA), proposto por Rocha et al. (2011), que foi desenvolvido e testado para a avaliação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf). Um segundo exemplo é o modelo lógico da transferência de tecnologia no contexto da avaliação de programas, de Rocha et al. (2016), que serviu de referência para o desenvolvimento deste método de avaliação.

Outra modalidade de avaliação de programa é o método de diagnóstico denominado Índice de Desenvolvimento Comunitário Rural – IDCR (ORSI, 2009), elaborado pela Emater-DF e bastante utilizado para diagnosticar o nível de desenvolvimento das comunidades rurais e assentamentos de reforma agrária. É uma ferramenta que prevê diversas etapas de implementação, entre elas o diagnóstico da situação relacionada a temas de desenvolvimento (bem-estar, cidadania, econômico, tecnologia, agroecológico, ambiental) e a definição de programas e projetos específicos da comunidade. Nesse caso, as propostas de ação são conduzidas por representantes da comunidade (que podem ser inclusive membros de uma associação), de forma conjunta com técnicos da Emater-DF, quando a proposta é de ordem técnica e em conformidade com a expertise de seus técnicos.

A Rede de Estabelecimentos de Referência – RER (BONNAL et al., 1994a, b; GASTAL et al., 1997; XAVIER et al., 2016) é um modelo de programa, com a realização de avaliação/diagnóstico, bastante utilizado por pesquisadores da Embrapa Cerrados em comunidades rurais, em geral. Trata-se de uma metodologia de pesquisa adaptativa (validação) que permite o compartilhamento de tecnologias, apoiada em uma rede de propriedades analisadas e acompanhadas com enfoque sistêmico (SOARES JÚNIOR et al., 2012). Uma rede de referência pode ser definida como um conjunto de estabelecimentos agropecuários representativo da realidade de uma determinada região, e que, depois de um processo de melhoria conduzido por agricultores, extensionistas e pesquisadores, serve como referência, a partir dos indicadores produzidos (avaliação), para um grande número de estabelecimentos semelhantes.

Entre as várias etapas que compõem esse modelo, destacam-se:

- A elaboração de um diagnóstico para mapear a diversidade das condições socioeconômicas da produção local por meio de uma tipologia de estabelecimentos.
- A análise dos pontos fortes e limitações dos estabelecimentos.
- A proposição de um plano de melhoria dos resultados (SOARES JÚNIOR et al., 2012; XAVIER et al., 2016).

As propriedades que compõem a rede, em geral, oferecem espaço para implantação de Unidades de Observação ou de Demonstração de tecnologias

promissoras para a resolução dos problemas identificados. Os resultados, chamados de referências, fornecem informações valiosas para apoiar processos de mudança técnica junto a outros agricultores, pois tratam de experiências reais conduzidas pelos agricultores. Tais informações podem ser utilizadas de diferentes maneiras: em cursos, dias de campo, visitas, palestras, intercâmbios, entre outras atividades.

Em uma avaliação, caso o analista deseje fazer cruzamentos de variáveis por meio de representações gráficas ou, ainda, promover um estudo correlacional, isso servirá principalmente para confirmar a rede de relações de causalidade mostrada no modelo lógico e também para mostrar a importância das variáveis de estudo. Por exemplo, se for escolhida a variável de impacto “produtividade”, que é uma variável consequente, e relacionada a outras variáveis de ação, como “fazer análise de solo” e “adubar conforme recomendação técnica”, que são variáveis antecedentes, isso possibilitará verificar o grau de importância que cada uma das variáveis antecedentes tem em relação à consequente. No entanto, esse tipo de análise pouco altera o foco da avaliação, uma vez que pode ser considerada uma informação complementar, pois o que se quer mesmo é verificar, em cada variável de primeira ordem selecionada (variável com menor grau de abrangência), qual problema necessita ser tratado por meio de um programa de intervenção técnica.

O estudo de caso é um conjunto de procedimentos bastante empregado por diferentes especialistas da área agrária. Essa opção tem ocorrido, especialmente, em situações que envolvem a coleta de dados junto a produtores rurais. Esse tipo de estudo é amplamente utilizado em pesquisa social, embora existam vários outros aportes teóricos e metodológicos para o estudo de determinado tipo de comportamento grupal, mesmo se tratando de grandes amostras.

Os estudos de caso são utilizados sobretudo para situações mais amplas, em que é necessário aplicar algum tipo de método e não existem condições favoráveis; quando é necessário definir esse objeto e se possa observá-lo em uma amostra gerenciável. Para saber mais, consultar Yin (2010).

Todas essas opções em pesquisa social podem ser empregadas em estudos que envolvem a coleta de dados primários, mesmo quando o comportamento humano é o objeto de análise, por meio da caracterização de uma amostra. As informações mais pontuais e relacionadas ao que fazer, como forma de solucionar

o problema, podem ser obtidas por meio de processos de avaliação, em especial, a avaliação de programas.

Diagnóstico Comportamental da Atividade Produtiva (DCAP)

A ferramenta denominada Diagnóstico Comportamental da Atividade Produtiva (DCAP) foi desenvolvida e utilizada neste estudo para mensurar e avaliar necessidades relacionadas às atividades produtivas do ambiente rural (julgamento baseado em critérios avaliativos). Foi projetada para focar, de forma vertical, em determinado espectro de atuação dos produtores rurais (usuários de tecnologias agrícolas). O foco vertical ou a verticalização da investigação evita a dispersão de dados e informações fora do objeto de estudo, ou seja, concentra-se nos esforços que o produtor faz para sobreviver no seu ambiente produtivo ou em sua área de negócio. O presente diagnóstico visa apontar o que precisa ser melhorado para manter o produtor no sistema produtivo do maracujá no DF.

Por que diagnóstico comportamental? Dois aportes teóricos apresentados anteriormente, o modelo lógico e a Abordagem da Ação Racional (Figuras 1 e 2 do Capítulo 2), deixam claro que, entre os quatro fatores que influenciam o produtor a permanecer na atividade produtiva (conhecimento, motivação, ação e impacto), a ação (comportamento do produtor) é a variável determinante do sucesso da produção.

A identificação de um comportamento isolado do produtor não indica, por si só, o que deve ser feito para manter ou corrigir esse comportamento. Para isso, é necessário identificar e compreender os fatores que determinam esses comportamentos. Um desses fatores são as lacunas de aprendizagem (AUSUBEL, 1969), ou seja, insuficiências no conhecimento – e na prática – de formas de lidar com a sua realidade de trabalho. Pode-se considerar que o DCAP é um método que avalia de forma detalhada o que os usuários sabem sobre as tecnologias agrícolas que utilizam e/ou que poderiam utilizar. Acredita-se, neste modelo, que aquilo que eles sabem, quanto sabem e como sabem sobre as tecnologias influencia seus comportamentos para o uso ou não das mesmas em suas atividades. E não apenas isso: a motivação, os comportamentos adotados pelos produtores e os impactos decorrentes dessas ações também compõem o diagnóstico das necessidades de aprendizagem dos grupos.

Por que determinada atividade gera resultado positivo ou negativo? Resultados de ações pouco fundamentadas tecnicamente podem gerar situações indefinidas e, dependendo do nível de risco do negócio, podem gerar prejuízos e a contração de dívidas. Os porquês representam as causas que devem ser conhecidas, mensuradas e utilizadas como base de preparação ou de planejamento para qualquer programa de intervenção técnica. Todo comportamento utilizado na atividade é influenciado por fatores positivos ou negativos que servem de pista ou de base para o processo de intervenção. Verificá-los ajuda a canalizar melhor os recursos destinados à intervenção e à maximização dos resultados positivos.

São exemplos de atividades produtivas na área rural: a produção de grãos como a soja, o milho, o feijão, o trigo; a produção de frutíferas como o maracujá, o caju, a laranja; a produção de hortaliças como o pimentão, o tomate, o alface; a produção de leite, carne e ovos etc. Estão incluídas nesse processo as tecnologias específicas a cada tipo de atividade, o sistema de produção (p. ex., convencional, transição agroecológica, orgânico), entre outras variáveis relacionadas à atividade selecionada. Qualquer agricultor que deseje permanecer no ambiente rural e que não tenha outra fonte de renda que não seja a exploração agrícola é um participante em potencial para este tipo de estudo.

Foco e alcance do DCAP

É importante esclarecer, desde aqui, que o DCAP enfoca variáveis cognitivas e comportamentais descritas pelos indivíduos e grupos; variáveis essas extraídas de suas respostas verbais. O foco está na análise específica de informações verbais obtidas por meio de entrevistas individuais e/ou outras formas de coleta de dados textuais junto a indivíduos e grupos de interesse. Trata-se de um diagnóstico, por excelência e alcance, mais qualitativo que quantitativo. Os resultados obtidos podem ser úteis, inclusive, para a compreensão de dados numéricos obtidos verbalmente, ou por meio de indicadores ou dados “duros”. A expressão “dados duros”, utilizada na área de avaliação de programas, se refere às evidências empíricas baseadas em fatos mensurados ou operacionalizados tendo-se em vista observações obtidas em operações claramente descritas. Dados duros também são denominados dados objetivos, contrastando com dados subjetivos, imaginados ou frutos de crenças pessoais.

São exemplos de dados “duros”:

- Análises laboratoriais (de solo, de clima, de água, de pragas e doenças).
- Medições de campo visuais (fenologia, escore corporal, sintomas de pragas e doenças) ou instrumentais (dados de sondas e equipamentos, estações agrometeorológicas, armadilhas, pano-de-batida).
- Dados contábeis (recibos, notas fiscais, relatórios financeiros e de acesso a crédito agrícola).
- Dados técnicos (registros na caderneta de campo, sistema eletrônico de controle da propriedade, certificado de vacinação) etc.

É importante que contingências materiais, ambientais, econômicas, financeiras, políticas, etc. sejam analisadas para uma compreensão mais completa da atividade produtiva, pois elas também determinam comportamentos e mudanças comportamentais.

Entre as variáveis econômicas que podem ser consideradas no modelo lógico estão o preço e a qualidade do produto, que é percebido como oportunidade (e no modelo remete à motivação situacional, ou percepção de controle que serve de estímulo ou não para o indivíduo manifestar ou modificar comportamentos). Considera-se que variáveis como essas influenciam os comportamentos no negócio (compra e venda, gastos em geral), bem como as percepções acerca da relação custo/benefício, do custo fixo ou variado, da receita, do lucro ou do prejuízo, do capital de giro conseguido etc. Esses são os impactos ou as consequências dos comportamentos, que são apresentados, mantidos ou modificados mediante as relações dos indivíduos com o meio em que atuam.

Definição do Tema

O principal fator que determina o grau de complexidade do DCAP é a escolha do tema (objeto de estudo). Quanto mais abrangente for o tema, mais

complexo é o seu estudo. A definição do tema determina o foco do estudo, que por sua vez torna-se a base para a tomada de todas as decisões relacionadas à identificação e mensuração das variáveis cognitivas (conhecimentos e motivações) que influenciam os comportamentos.

O DCAP tem como foco o comportamento do produtor na atividade produtiva. Dessa forma, a seleção da atividade e do público que a executa são a matéria-prima do método. Tanto faz se o grupo selecionado é constituído por pequeno, médio ou grande produtor rural, pois todos dependem da atividade para a sobrevivência. Uma organização social, como um grupo atuante em determinada cadeia produtiva, é consequência do sucesso econômico da atividade produtiva. Não é a pertença social que, por si só, gera a atividade produtiva. A atividade produtiva é um conjunto de comportamentos voltados para a produção, cujo efeito (impacto) é a organização social, ou seja, a formação de um grupo.

Método de Avaliação

Uma vez definido o tema de estudo, inicia-se a aplicação do método de avaliação. O diagnóstico comportamental ainda é pouco aplicado no setor agrário, e o presente modelo é uma aplicação desse tipo de estudo a esse ambiente. Parte deste método foi definida e testada (T0), e outra parte ainda se encontra em fase de desenvolvimento (T1). A primeira parte foi realizada durante a Expedição Safra Brasília – 2016 (ANDRADE et al., 2017), e nos tópicos seguintes encontra-se a descrição de cada uma das etapas e dos procedimentos. A consolidação da segunda fase certamente implicará a inclusão de novos conteúdos e direcionamentos em alguns desses processos, gerando também novos debates.

Conforme método de avaliação apresentado por Rocha et al. (2017), cinco etapas foram utilizadas neste processo de avaliação. Como mostrado na Figura 1, essas etapas formam um conjunto de subprocessos que são executados de forma sequencial.

Na estrutura mostrada na Figura 1, observa-se que a operacionalização da avaliação segue uma rotina em que, primeiro, realiza-se o delineamento ou planejamento da avaliação (incluindo a definição da amostra), que ocorre concomitantemente com a definição dos participantes.

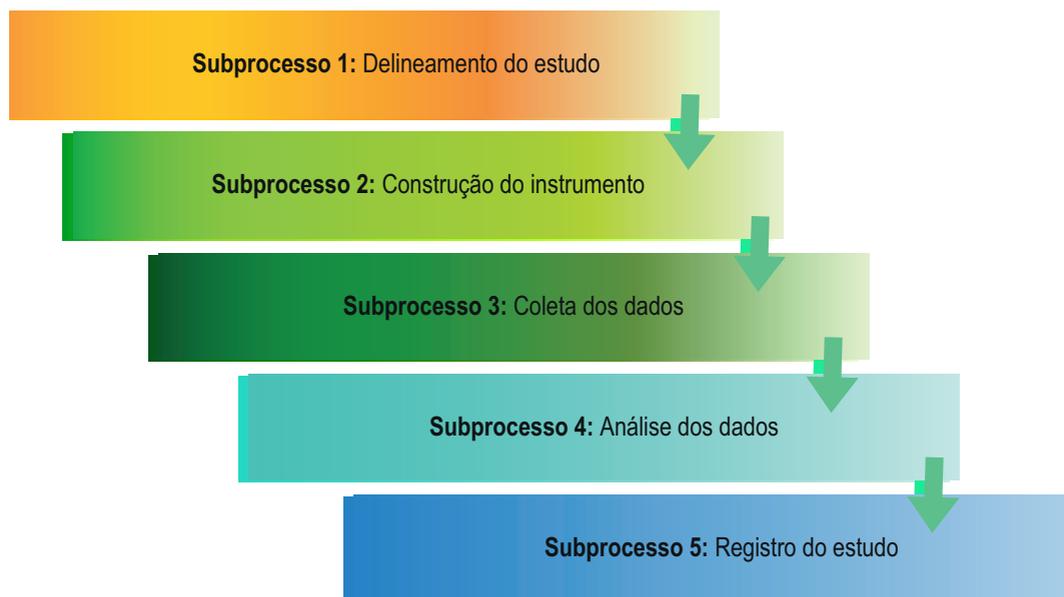


Figura 1. Estrutura de operacionalização do método de avaliação.

Na estrutura mostrada na Figura 1, observa-se que a operacionalização da avaliação segue uma rotina em que, primeiro, realiza-se o delineamento ou planejamento da avaliação (incluindo a definição da amostra), que ocorre concomitantemente com a definição dos participantes.

Em seguida, implementa-se a construção do(s) instrumento(s), levando-se em conta blocos de informações, itens e escala de avaliação.

Depois, é feita a coleta dos dados, tomando-se como base uma série de procedimentos voltados ao acesso do público de interesse.

Posteriormente, realiza-se a análise dos dados para elaboração do diagnóstico comportamental da atividade produtiva.

Por fim, é feito o registro do estudo, que pode ser feito por meio de relatório executivo, livro, boletim de pesquisa, documentos etc.

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. Esses procedimentos orientaram a condução das atividades de avaliação, além de dar a consistência necessária ao DCAP.

Delineamento

Para estudar o sistema de produção de maracujá no DF na perspectiva do produtor, esta avaliação foi planejada levando-se em conta uma amostra representativa dos produtores comerciais cadastrados pela Emater-DF. Nem todos os produtores tinham tradição no cultivo dessa fruta, o que fazia com que muitos deixassem a atividade por diversos motivos, e com bastante facilidade. Em razão disso, optou-se por adotar a amostragem por conveniência (ver detalhamento teórico sobre amostragem e tamanho de amostra, a seguir).

Produtores de maracujá de 15 regiões do Distrito Federal participaram desta avaliação de resultados, conforme mapa apresentado na Figura 2.

As variedades a serem consideradas no estudo não obedecem a nenhum critério de escolha, ou seja, foram incluídas de forma livre. O mesmo ocorre em relação ao perfil dos produtores, podendo ser de pequeno, médio ou grande porte.

A quantidade de produtores de maracujá no DF é estimada em torno de 186, com áreas plantadas variando de 0,01 hectare a 18 hectares e distribuídas em 15 áreas de atuação da Emater-DF (Tabela 1). Tendo em vista que nessa população existem muitas miniáreas de produção com características mais “caseiras” que comerciais, para o presente estudo foram selecionados somente produtores com áreas iguais ou superiores a 0,1 ha ou 1.000 m², o que levou a um número total de 82 participantes.

Não foram selecionados para participar desta pesquisa, principalmente, aqueles produtores de maracujá com as seguintes características:

- Aqueles que plantaram há menos de 6 meses e/ou que estavam plantando pela primeira vez, e/ou em áreas abaixo de 0,1 ha.

Conforme esse critério, dos 15 territórios administrativos do DF que produzem maracujá, os que mais se destacaram do ponto de vista da miniprodução

foram São Sebastião e Sobradinho, com 28 propriedades com menos de 0,1 ha de maracujá. As demais regiões (Pipiripau, Vargem Bonita, Planaltina, Taquara, Gama, Ceilândia e Paranoá), somavam 11 propriedades com menos de 0,1 ha de maracujá. Por isso, 39 produtores de maracujá deixaram de participar deste estudo.

- Aqueles que não estavam cultivando maracujá em 2016 e que há mais de dois anos haviam deixado de plantar o maracujá.
- Aqueles que plantavam, mas não exploravam a atividade economicamente, não tendo o total controle sobre a produção e comercialização.
- Aqueles que cultivavam o maracujá na condição de funcionários de alguma propriedade e que não possuíam todas as informações solicitadas no questionário.

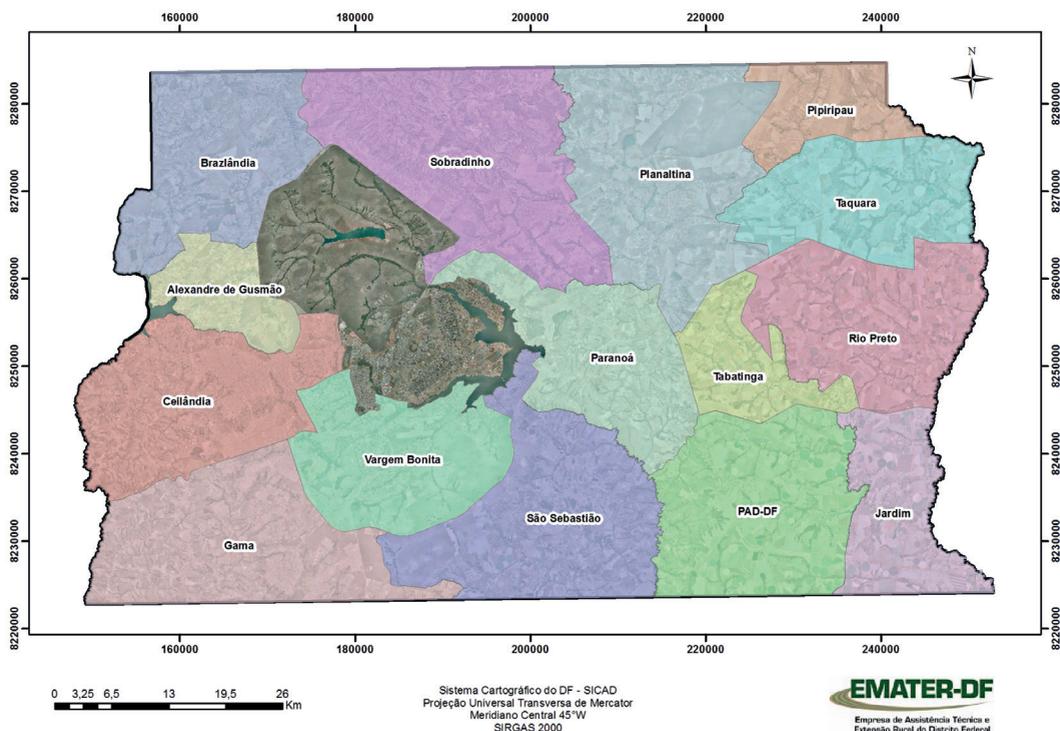


Figura 2. Mapa do DF com as regiões que serviram de base para a coleta de dados da Expedição Safra Brasília-Maracujá.

Fonte: Emater-DF.

Tabela 1. Distribuição dos produtores de maracujá no DF, em 15 regiões do DF assistidas por escritórios locais da Emater-DF e de acordo com a área plantada.

Região	Distribuição de produtores		Classe de área (ha)	Distribuição de produtores	
	Número	%		Número	%
São Sebastião	33	17,7	< 0,1	18	54,5
			0,1 – 0,25	10	30,3
			0,26 – 0,85	3	9,1
			0,86 – 3,0	2	6,1
			> 3,0	0	0,0
			Subtotal	33	100
Pipiripau	27	14,5	< 0,1	1	3,7
			0,1 – 0,25	9	33,4
			0,26 – 0,85	5	18,5
			0,86 – 3,0	11	40,7
			> 3,0	1	3,7
			Subtotal	27	100
Sobradinho	17	9,1	< 0,1	9	52,9
			0,1 – 0,25	3	17,6
			0,26 – 0,85	3	17,7
			0,86 – 3,0	2	11,8
			> 3,0	0	0,0
			Subtotal	17	100
Vargem Bonita	16	8,6	< 0,1	3	18,7
			0,1 – 0,25	9	56,3
			0,26 – 0,85	4	25,0
			0,86 – 3,0	0	0,0
			> 3,0	0	0,0
			Subtotal	16	100
Planaltina	13	7,0	< 0,1	1	7,7
			0,1 – 0,25	2	15,4
			0,26 – 0,85	6	46,2
			0,86 – 3,0	4	30,7
			> 3,0	0	0,0
			Subtotal	13	100
Rio Preto	13	7,0	0,1 – 0,25	3	23,1
			0,26 – 0,85	6	46,2
			0,86 – 3,0	4	30,7
			> 3,0	0	0,0
			Subtotal	13	100
Taquara	12	6,5	< 0,1	1	8,4
			0,1 – 0,25	4	33,3
			0,26 – 0,85	4	33,3
			0,86 – 3,0	3	25,0
			> 3,0	0	0,0
			Subtotal	16	100

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Região	Distribuição de produtores		Classe de área (ha)	Distribuição de produtores	
	Número	%		Número	%
Gama	12	6,5	< 0,1	3	25,0
			0,1 – 0,25	4	33,3
			0,26 – 0,85	2	16,7
			0,86 – 3,0	3	25,0
			> 3,0	0	0,0
			Subtotal	12	100
Brazlândia	10	5,4	0,1 – 0,25	2	20,0
			0,26 – 0,85	7	70,0
			0,86 – 3,0	1	10,0
			> 3,0	0	0,0
			Subtotal	10	100
PADDF	8	4,3	0,1 – 0,25	0	0,0
			0,26 – 0,85	5	62,5
			0,86 – 3,0	3	37,5
			> 3,0	0	0,0
			Subtotal	8	100
Ceilândia	8	4,3	< 0,1	1	12,5
			0,1 – 0,25	3	37,5
			0,26 – 0,85	2	25,0
			0,86 – 3,0	2	25,0
			> 3,0	0	0,0
			Subtotal	8	100
Alexandre Gusmão	6	3,2	0,1 – 0,25	2	33,3
			0,26 – 0,85	2	33,3
			0,86 – 3,0	2	33,4
			> 3,0	0	0,0
			Subtotal	6	100
Jardim	5	2,7	0,1 – 0,25	3	60,0
			0,26 – 0,85	0	0,0
			0,86 – 3,0	2	40,0
			> 3,0	0	0,0
			Subtotal	5	100
Paranoá	4	2,2	< 0,1	1	25,0
			0,1 – 0,25	2	50,0
			0,26 – 0,85	0	0,0
			0,86 – 3,0	1	25,0
			> 3,0	0	0,0
			Subtotal	4	
Tabatinga	2	1,1	0,1 – 0,25	0	0,0
			0,26 – 0,85	1	50,0
			0,86 – 3,0	1	50,0
			> 3,0	0	0,0
			Total	186	100

Fonte: Emater-DF (dados internos)⁵⁵ EMATER-DF. Sistema Informatizado de Programação e Acompanhamento de ATER (SisATER). Brasília, 2018. Dados internos relativos à 2017.

Considerações teóricas sobre o delineamento de eventos de avaliação

O delineamento se refere à organização e ao 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.

Um dos pontos centrais do delineamento é o plano amostral (amostragem): de que maneira os dados podem ser coletados, caso o estudo não leve em conta toda a população, além do tamanho que pode ter uma amostra dessa população.

Outro ponto de destaque é a escala de mensuração, também conhecida por métrica. É uma ferramenta de aplicação cujos princípios teóricos servem de base para a quantificação das variáveis observáveis apresentadas no instrumento de mensuração.

Amostragem

Poucos pesquisadores dispõem de recursos para investigar populações inteiras. A maioria seleciona uma amostra que seja a mais representativa possível da população de interesse. São dois os tipos principais de amostras: amostras aleatórias e amostras não aleatórias. As amostras aleatórias, ou randomizadas, são amostras em que cada membro da população possui a mesma probabilidade de ser escolhido, podendo ser de três tipos básicos:

Amostragem randômica simples – é feita a partir de um sorteio simples, em que cada membro da população tenha 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 produtores de maracujá do DF).

Amostragem randômica estratificada – nela, a população 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 estarão representados.

Amostragem por agrupamento – é definida segundo “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 (não aleatórias ou não randomizadas). São dois os tipos mais importantes de amostras de conveniência:

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 algum 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.

Tamanho da amostra

Quanto ao tamanho da amostra (n), dois aspectos devem ser levados em conta; um deles para os dados qualitativos⁶ ou textuais e o outro para os dados quantitativos.

⁶ Alguns autores separam os termos “informações qualitativas ou textuais”, de “dados”, que seriam, por natureza, numéricos. Porém, no presente modelo, considera-se “dado” qualquer informação, que pode ser bruta ou tratada, numérica ou textual. Portanto, toda informação coletada, tratada e quantificada neste estudo é chamada de “dado textual”.

Em relação aos dados quantitativos, considera-se que o (n) amostral pode ser determinado por meio de uma fórmula matemática tendo em vista o tamanho do intervalo de confiança e o tamanho da população (N). A população é composta por todos os indivíduos de interesse para o pesquisador. No entanto, estudar a população total poderia ser um empreendimento inviável e isso é evitado pela seleção de uma amostra com um determinado tamanho da população de interesse.

O tamanho da amostra também pode ser calculado com base em tabelas de amostragem (Tabela 2). Elas apresentam o tamanho da amostra necessário para que a sua porcentagem seja representativa da população em um intervalo de mais ou menos 3%, 5% e 10%, dado um nível de confiança de 95%.

Tabela 2. Tamanho da amostra e precisão de estimativas da população (nível de confiança de 95%).

Tamanho da população	Precisão da estimativa		
	± 3%	± 5%	± 10%
100	92	80	49
250	203	152	70
500	341	217	81
750	441	254	85
1.000	516	278	88
2.000	696	322	92
5.000	879	357	94
10.000	964	370	95
50.000	1.045	381	96
100.000	1.056	383	96
> 100.000	1.067	384	96

Fonte: Cozby (2003).

Em estudos qualitativos, tendo como base dados textuais, uma regra é considerar o tamanho da amostra uma função da saturação das respostas apresentadas. O ponto de saturação indica que determinado tipo de resposta chegou ao máximo de repetições, o qual pode variar dependendo de região para região. Caso a coleta de dados seja realizada por meio de entrevistas, estas são aplicadas até o momento em que parem de surgir novas respostas.

Nessa perspectiva, não existe uma amostra pré-fixada ou oriunda de algum tipo de cálculo. A coleta de dados é realizada até a saturação, ou

repetição, das respostas. O que pode ocorrer é o fato de algumas respostas, provenientes de questões abertas, chegarem à saturação mais rápido que outras. Isso se dá em razão de algumas serem mais ou menos abrangentes, ou seja, de envolverem mais ou menos variáveis que fazem parte do tema. O objetivo desse tipo de análise é apenas identificar as variáveis envolvidas no objeto que se deseja estudar, mas não de mensurá-las. Uma vez identificadas as variáveis que compõem esse objeto, é possível mensurar a intensidade ou o peso com que cada uma dessas variáveis identificadas contribui para descrição do tema. Para tanto, a estratégia para a coleta de dados textuais se resume em aplicar o questionário até que as respostas comecem a saturar, ou seja, se repetir, nas respostas a todas as questões.

Mais informações a respeito de amostragem e tamanho de amostras podem ser encontradas em Cozby (2003, p. 285); Rocha et al. (2016, p. 79) e Rocha et al. (2017, p. 28).

Escala de mensuração (métrica)

A definição da mensuração mais aceita nas ciências humanas e sociais se refere à designação de números ou expressões verbais a objetos e eventos de acordo com alguma regra. Essa definição difere em aspectos importantes da definição adotada nas ciências exatas, em que a mensuração é a estimativa e expressão numérica da magnitude de uma quantidade relativa à outra quantidade.

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 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.

Escala nominal

Os números são designados para categorizar e colocar o indivíduo ou o grupo em uma classe. Por isso, são interpretados como etiquetas que apenas identificam os objetos da mensuração, e seus valores ou categorias não têm propriedades numéricas, quantitativas. Eles são apenas denominações que qualificam diferentes tipos ou níveis.

São exemplos de variáveis nominais em que os números não podem ser tratados com operações aritméticas comuns: Sistema que cultiva o maracujá (Convencional = 1, Agroecológico = 2, orgânico = 3); Culturas que explora economicamente (Frutas = 1, Hortaliças = 2, Flores – 3, Grãos – 4, Outras = 5); Estado Civil (Casado = 1, Solteiro = 2, Viúvo = 3, Separado = 4). As frequências são tabuladas e calculam-se os percentuais equivalentes. Outros exemplos: ocupação profissional, origem do entrevistado, número de telefones e variáveis dicotômicas do tipo *sim* ou *não*, *discordo* ou *concordo*.

As questões relacionadas aos blocos de informação Conhecimento (perguntas abertas, cujas respostas foram analisadas e categorizadas por meio da análise de conteúdo), Motivação (idem ao comentário anterior) e Ação (especialmente no que diz respeito às questões dicotômicas) apresentadas no questionário (Anexo I) foram mensuradas por meio da escala nominal.

Escala ordinal

Tem as mesmas propriedades da escala nominal, mas apresenta 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.

Escala intervalar

Neste tipo de escala existe uma ordem implícita entre as categorias estabelecidas e a distância entre seus elementos, embora a variável que está sendo mensurada não possui o valor “zero”. A escala intervalar incorpora as características das escalas nominais e ordinais e acrescenta a determinação das distâncias entre seus valores, mas o valor “zero” é arbitrário, convencional. O exemplo mais conhecido de escala intervalar 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 especialistas sempre procuram mensurar seus fenômenos de interesse utilizando escalas intervalares. Ao contrário das escalas nominais e ordinais, as escalas intervalares são as únicas que permitem o uso das técnicas estatísticas paramétricas, enquanto 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 discordo nem concordo; 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 tipo Likert são atualmente consideradas como escalas intervalares.

Outra situação é aquela em que o item ou a questão é negativa, por exemplo (mensuração de atitude): o quanto concorda com pessoas usando/ andando em nascentes? (*para cortar caminho, tomar banho, tirar água, coletar fruto*). Numa escala de 11 pontos (notas de 0 a 10), por exemplo, quanto maior a nota, mais desfavorável é a atitude do respondente. Daí a necessidade de se inverter a escala de notas, pois as notas desfavoráveis como 2 indicam que o respondente é “favorável”.

Além da escala de Likert, vale serem destacadas as escalas contínuas de 11 pontos (notas de 0 a 10), que são mais indicadas para instrumentos aplicados por meio de entrevista. É um tipo de escala facilmente compreendida por diferentes perfis de entrevistados, já que esse tipo de escala de mensuração é bastante utilizado na área de educação escolar.

Ao contrário das escalas nominais e ordinais, as escalas intervalares são as únicas que permitem o uso das técnicas estatísticas paramétricas. Já as técnicas não paramétricas são apropriadas para as escalas nominais e ordinais e são menos poderosas (menor poder estatístico) para detectar efeitos significativos.

Escala 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, sendo que tal 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: número de objetos (covas ou mudas de plantio, sacas ou caixas colhidas), massa (t ou kg), comprimento (m), largura (m), altura (m, cm), área (ha, m²), volume (L), produtividade (t/ha/ano), etc.

Uma parte das questões do bloco de informação Ação e a maior parte do bloco de informação Impacto, apresentadas no questionário (Anexo I), foram mensuradas por meio da escala de razão.

Quando se pretende avaliar ações ou comportamentos, diferentes formas de mensuração podem ser consideradas (critério dicotômico, da frequência, da magnitude e da categoria comportamental). Entre esses, talvez o menos conhecido seja o critério da magnitude, que se refere a um atributo quantitativo representante da força de um comportamento desempenhado por determinado período de tempo. Por exemplo, a taxa de adoção de uma cultura apresentada anualmente em termos de tamanho de área cultivada (ha). O aumento ou decréscimo dessa taxa de um ano para o outro indica a magnitude com que o comportamento (adoção de determinada tecnologia) foi desempenhado. Maiores detalhes a esse respeito, consultar Rocha et al. (2016, p.83 e 101).

Escalas discreta e contínua

Uma outra classificação divide a escala em dois tipos: discreta e contínua. Escalas discretas são aquelas em que não é possível estabelecer níveis intermediários entre seus elementos ou níveis. Em uma escala discreta, com os números 1, 2, 3 e 4, por exemplo, não é possível colocar valores intermediários, tais como: 1,5; 2,4 e 5,7. Isto é, entre quaisquer dois valores da escala – por exemplo, entre 1 e 2 –, não existe mais nenhum outro valor intermediário. Se temos 1, 2, 3 e 4 pessoas em uma determinada lista, por exemplo, não podemos acrescentar 1,5 pessoa ou 2,7 pessoas. Os números 1, 2, 3 e 4 são números que representam fenômenos discretos.

Ao contrário das escalas discretas, nas escalas contínuas, o fenômeno mensurado permite a existência de valores intermediários. Ao se mensurar centímetros, por exemplo, podem ser incluídos valores, tais como, 1,5 cm; 2,6 cm; 4,8 cm, e assim por diante. Se o fenômeno mensurado possui valores intermediários, então a sua escala de mensuração é contínua. Geralmente, considera-se que as escalas nominais e ordinais são escalas discretas enquanto que as escalas intervalares e de razão são escalas contínuas.

Instrumento

A elaboração do instrumento de avaliação pertinente ao DCAP exigiu alguns cuidados técnicos, especialmente, no que diz respeito ao foco ou eixo de construção. Para isso, a utilização do modelo lógico é mais indicada por ajudar a definir objetivamente os principais indicadores que servem de eixos norteadores para a elaboração dos itens de mensuração (definição da atividade produtiva; identificação de problemas; identificação dos indicadores de resultado e, por fim, a construção do instrumento propriamente dita). Para a construção desse instrumento, propõem-se os seguintes procedimentos sequenciais:

1 – Oficina para elaboração do modelo lógico

O primeiro passo para avaliar empiricamente um objeto de interesse social é a definição da atividade produtiva – por exemplo, a produção e/ou a comercialização do maracujá no DF. Sugere-se que essa etapa seja desenvolvida em um ambiente de oficina de trabalho. Nela, devem estar presentes um facilitador da ati-

vidade em grupo e os especialistas no objeto de estudo (pesquisadores e/ou extensionistas). Recomenda-se a participação de no máximo três especialistas para evitar perdas na interação entre eles. Compete ao facilitador, preferencialmente com experiência em coleta de informações textuais e metodologia de avaliação, ficar atento às respostas ou pareceres dos especialistas, pois nessa área a tendência é focar mais na tecnologia em si que no usuário. Por exemplo, profissionais da área agrária têm a propensão de relatar mais a respeito das características da semente (do maracujá) e do solo, que no comportamento do produtor em relação à semente e ao solo.

Uma vez definida a atividade produtiva, identificam-se os problemas do público de interesse em relação ao uso da tecnologia. Como dito anteriormente, a tendência dos especialistas é de lançar foco nos problemas das tecnologias, isto é, naqueles fatores ou características negativas da tecnologia que são motivos de críticas. Isso significa que o ideal é conhecer mais de perto e de forma detalhada a situação que prejudica ou dificulta, para o público de interesse, lidar com o objeto de estudo. A finalidade do grupo, nesse caso, é debater e selecionar não somente os problemas, mas também os indicadores de resultados que servirão de base para a construção do modelo lógico e, conseqüentemente, do instrumento de mensuração.

Para isso, seguem os principais passos que devem ser empregados para a realização da oficina:

- Definição prévia dos recursos materiais mais viáveis para essa tarefa: pode ser utilizado o papel tipo manilha ou similar, como base de apoio para a fixação de papéis post it com as respostas, canetas hidrocor ou pincéis atômicos ou, ainda, usar uma planilha eletrônica (computador acoplado a um datashow). Nesse caso, levando-se em conta que para o registro e organização de informações na forma de modelo lógico são necessárias caixas e setas, sugere-se utilizar um software especializado na construção de fluxograma, como é o caso do Visio.
- Procedimentos do facilitador durante a oficina: acompanhando os principais indicadores do modelo lógico (Figura 1), o facilitador deve iniciar o processo de coleta de informações de trás para frente, ou seja, deve iniciá-lo buscando identificar qual ou quais são os problemas que estão relacionados ao uso da tecnologia que, nesse caso, representa o objeto de estudo.

Esses problemas podem ser considerados a “raiz” de todos os processos envolvidos a seguir, isto é, ele serve de referência para nortear a identificação dos indicadores de resultados; o levantamento dos indicadores relacionados ao programa de intervenção e, posteriormente, a construção do instrumento de mensuração. Do contrário, os itens do questionário seriam elaborados sem um eixo de orientação.

- Em seguida, para cada problema, deve ser verificado o que se espera como resultado de longo prazo ou impacto. Esse indicador é o problema apresentado na forma de solução. Por exemplo, se o problema é a baixa produtividade, então o que se espera como impacto é o aumento da produtividade, e assim por diante.
- Para cada impacto, que tipo de ação os especialistas esperam que o público de interesse realize para alcançar o resultado apontado anteriormente.
- Para cada ação, o facilitador deve identificar que tipo de conhecimento e de motivação é esperado pelos participantes.
- Para cada conhecimento elencado, deve identificar que tipo de atividade e seus respectivos produtos ou metas são necessários para melhorar o nível de compreensão técnica do grupo de participantes.
- Por fim, para cada atividade, deve verificar os recursos necessários à implementação do programa de intervenção.

Esses procedimentos foram aplicados para o presente estudo, e foi utilizado o aplicativo Visio 2013 para a construção do modelo lógico da produção e comercialização do maracujá no DF (Figura 3).

Observação

Na Figura 3, é apresentado o modelo lógico completo, com a representação gráfica de todos os indicadores de Recursos, de Atividades e de Resultados, além das setas que representam todos os pressupostos de causalidade teórica. Uma das principais características desses indicadores é o grau de abrangência com que cada um deles é apresentado no modelo lógico. No caso dos indicadores secundários, aqueles que são sugeridos pelos especialistas e que servem de base para a elaboração dos itens do questionário, ainda apresentam um grau de abrangência, pois deles derivam os itens ou variáveis de primeira ordem, ou seja, as variáveis observáveis. Por isso, são mostrados no modelo lógico indicadores de conhecimento iniciados por verbos como compreender, saber. Para leitura e análise desses indicadores, o leitor deverá ampliar a imagem.

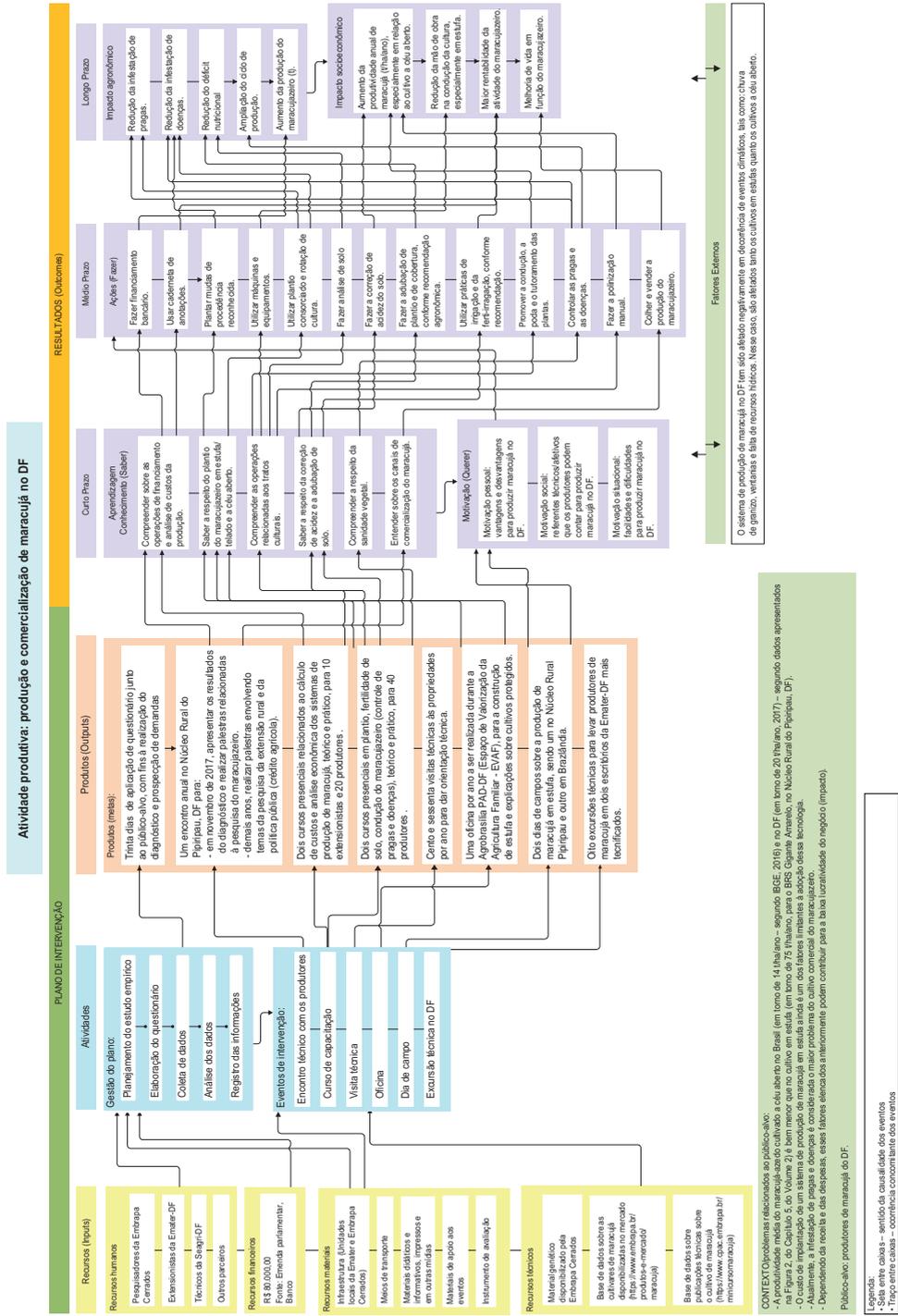


Figura 3. Modelo lógico, no contexto do DCAP, com indicadores relacionados ao sistema de produção e comercialização do maracujá no DF.

Na Figura 3, encontram-se todos os indicadores do modelo lógico que foram identificados. Eles foram informados por um especialista (extensionista e produtor de maracujá) mediante realização de grupo focal. No modelo estão contemplados tanto os indicadores relacionados aos processos internos de instituições afins, como a Embrapa, a Emater-DF e a Seagri-DF (p. ex., 160 visitas técnicas às propriedades por ano para fornecer orientação técnica), quanto os indicadores que dizem respeito aos processos inerentes ao público de interesse (p. ex., compreender a respeito da sanidade vegetal).

Observa-se, também, na Figura 3 (modelo lógico de natureza aplicada formado pelos indicadores secundários), que ele difere do modelo proposto na Figura 1 (modelo de natureza teórica constituído pelos indicadores estruturais, primários e secundários). Os indicadores de resultado apresentados no modelo aplicado e transformados na forma de itens do instrumento de mensuração servem de referência para a confirmação, junto ao público de interesse, se o conteúdo explicitado no item é um problema ou não. Os indicadores voltados para intervenções, previstos neste modelo, servem de base para a construção do programa ou projeto de intervenção que pode ser alterado, caso os conteúdos explicitados pelos respondentes não sejam considerados problemas.

2 – Construção do instrumento de coleta de dados

Quatro indicadores de resultado junto ao público de interesse foram utilizados como referência para a elaboração dos principais blocos de informação do instrumento de coleta. Esses indicadores foram: conhecimento, motivação, ação e impacto. Somente eles foram objetos deste estudo. Os indicadores relacionados aos recursos e às atividades que compõem o programa de intervenção foram excluídos, pois tal recorte, referente a processos internos da organização, demandaria outro tipo de estudo.

O Diagnóstico Comportamental da Atividade Produtiva proposto neste estudo é um tipo de avaliação de necessidades que serve de base para a prospecção de demandas relacionada ao sistema de produção do maracujazeiro no DF e conseqüentemente, à construção do programa de intervenção ou transferência de tecnologia. Um dos pressupostos desse diagnóstico diz respeito ao fato dele ter um alvo a ser alcançado, ou seja, a ser verificado no contexto da atividade produtiva. Torna-se mais fácil responder à questão: diagnosticar o quê?

Diferente de outros diagnósticos, este modelo considera quatro aspectos distintos e complementares que influenciam os comportamentos dos usuários no uso ou não de uma tecnologia: conhecimento, motivação, ação e impacto. Por isso, nesta pesquisa, o diagnóstico e seus desdobramentos são de natureza comportamental, pois o foco está no que o produtor faz em relação à planta, ao solo, à sanidade vegetal, à colheita e pós-colheita entre outras áreas relacionadas ao seu trabalho diário e concreto na produção de maracujá.

Com base no modelo lógico, de base organizacional (Figura 1, do Capítulo 2), pode-se estabelecer a seguinte equação para o estudo do fenômeno da adoção de tecnologia:

Adoção do sistema de produção de maracujá (ação do produtor) = Saber produzir (conhecimento) + Querer produzir (motivação) + Poder produzir (condições de trabalho).

Essa equação serve de orientação para a definição da estrutura do questionário, que é formada basicamente por quatro blocos de informações como forma de acomodar os itens de avaliação. Isso significa que cada bloco de informação é formado por variáveis de mesma natureza, quais sejam:

Bloco 1: Conhecimento relacionado a diversos conteúdos e necessário à implementação do empreendimento (sistema de produção do maracujazeiro). O conhecimento sobre determinado assunto afeta diretamente o valor que a pessoa atribui à implementação de qualquer atividade humana. Esse valor, por sua vez, influencia de forma positiva, negativa ou com indiferença a atitude que essa pessoa tem frente a essa atividade, ou seja, afeta o seu interesse, que é uma das formas de manifestação da motivação pessoal.

Bloco 2: Motivação pessoal, social e situacional para produzir maracujá. A motivação pode ser comparada a uma espécie de “combustível” para a manifestação do comportamento humano. Ela estimula qualquer pessoa a buscar o que precisa, ou o que deseja para si ou em proveito social (alvo a ser perseguido). O conhecimento a respeito desse objeto, acrescido da motivação, é o que leva as pessoas a manifestarem um comportamento ou outro. A motivação é tão importante que, quando é muito forte e acrescida de conhecimento distorcido ou mal formado pode levar a comportamentos destrutivos para si e para o ambiente.

Bloco 3: Ações executadas pelo público de interesse no contexto da adoção e uso de tecnologias. A ação ou o comportamento humano é a base de grande parte das mudanças pelas quais o mundo passa. Em todos os lugares do planeta, o comportamento humano está presente de forma eficiente ou de forma equivocada, mas todas passíveis de serem alteradas de forma positiva, isto é, em favor do crescimento ou do desenvolvimento da humanidade. Portanto, estudar o comportamento humano no contexto agrícola torna-se estratégico e necessário para a orientação e gestão dos sistemas de produção de alimentos, os quais garantem a sobrevivência das grandes massas humanas do planeta. Contudo, para conhecer bem essa variável é preciso compreender também as variáveis que a antecedem.

Bloco 4: Impactos observados no ambiente social e produtivo. As consequências positivas ou negativas oriundas do comportamento humano são o que torna o mundo melhor ou pior. A mensuração dos impactos entre os momentos T0 e T1 é o que permite verificar o quanto do problema identificado foi resolvido. Pode-se dizer, então, que, apesar dos indicadores anteriores de avaliação também serem de grande relevância, o indicador de impacto é um dos indicadores que chamam a atenção, pois qualquer instituição pública precisa mostrar o quanto é importante na solução dos problemas da sociedade.

Tendo em vista que o foco do processo de avaliação é a atividade produtiva e não a tecnologia em si, é preciso estar atento às demandas por eventos de avaliação com foco em determinada tecnologia. Para evitar esse foco, deve-se verificar em que contexto a tecnologia está sendo empregada. Por exemplo, no contexto da produção de maracujá fazendo-se uso de estufa ou da produção de soja utilizando o pó de rocha e assim por diante.

Apesar de a inclusão de uma tecnologia de interesse no contexto de determinado tipo de produção ser o alvo da demanda de avaliação junto ao público de interesse, a tecnologia, por si só, não gera todos os resultados esperados ao sistema de produção. No caso deste estudo, não só a estufa contribui para o bom resultado da produção do maracujá, mas também o controle de pragas e doenças, a fertilidade do solo, entre outras variáveis. Por isso, sugere-se verificar o efeito ou o resultado de outras tecnologias que também fazem parte do quadro de variáveis do referido sistema de produção. Uma das razões para essa sugestão é o fato de determinado resultado do público de interesse poder apresentar como causa o efeito de uma terceira variável desconhecida do modelo lógico, conseqüentemente, não relacionada no questionário na condição de item de avaliação.

Conforme mostrado na Figura 3, os indicadores de resultado são formados, em geral, por variáveis de terceira ordem, mais abrangentes. Considerando que cada indicador tem que ser desdobrado em variáveis observáveis / de primeira ordem, ou seja, menos abrangentes, para facilitar a elaboração dos itens do questionário, sugere-se a construção de um modelo de tabela conforme a Tabela 3. Essa sugestão pode ser desconsiderada pelo avaliador que preferir derivar os itens do seu questionário diretamente dos indicadores identificados no seu modelo lógico.

Tabela 3. Modelo de construção de itens do questionário com base nos indicadores de resultados do modelo lógico.

Indicador de resultado (Modelo lógico)	Definição operacional do indicador secundário (O indicador se refere a quê?)	Item - unidade (Questionário)
Resultados em longo prazo (impacto)		
Aumento da produção do maracujazeiro	Impacto agrônômico	Produção do pomar atual - (Sc) ou, (kg) ou (t) Produção anterior a do pomar atual - (Sc) ou (kg), ou (t) Houve perdas na produção? (de 0 a 100 %)
Maior rentabilidade da atividade do maracujazeiro	Impacto econômico	Qual percentual da renda da propriedade ou da família que provém da produção do maracujá? (%) Como foi a lucratividade do maracujá deste ano em relação ao ano passado?
Melhoria de vida em função do maracujazeiro	Impacto social	Como a cultura do maracujá interferiu na sua vida? (em que melhorou ou piorou?)
Resultados em médio prazo (ação)		
Plantar mudas de procedência reconhecida	Origem de sementes e mudas	Qual é a procedência das mudas empregadas no pomar? De que forma foi feito o plantio das mudas de maracujá?
Fazer análise de solo	Solo	Fez análise de solo antes do plantio? Fez a correção de acidez do solo antes do plantio? Fez a adubação de plantio?
	Cultivo	Irriga as plantas de maracujá? Que tipo de poda utilizou na formação/na condução das plantas? Que sistema utiliza na condução das plantas?

Continua...

Tabela 3. Continuação.

Indicador de resultado (Modelo lógico)	Definição operacional do indicador secundário (O indicador se refere a quê?)	Item - unidade (Questionário)
Fazer a adubação de plantio e de cobertura, conforme recomendação agrônômica	Nutrição vegetal	Com qual frequência utilizou a fertirrigação em plena produção? Fez a adubação de plantio? Fez adubação de cobertura?
Resultados em curto prazo (conhecimento)		
Saber a respeito do plantio do maracujazeiro em estufa/telado e a céu aberto	Solo	Terreno ideal para o plantio do maracujazeiro. (O que sabe sobre isso?) Correção de acidez do solo - aplicação de calcário. (O que sabe sobre isso?) Correção da fertilidade do solo - adubação de solo. (O que sabe sobre isso?)
	Cultivo	Muda ideal para o plantio. (O que sabe sobre isso?) Plantio em estufa e a céu aberto. (O que sabe sobre isso?) Polinização. (O que sabe sobre isso?) Poda de formação do maracujazeiro. (O que sabe sobre isso?)
	Nutrição vegetal	Adubação de plantio. (O que sabe sobre isso?) Adubação de cobertura. (O que sabe sobre isso?) Fertirrigação. (O que sabe sobre isso?)
Resultados em curto prazo (motivação)		
Motivação pessoal (atitude)	Grau de utilidade em relação ao objeto de estudo	Em sua opinião, quais são as vantagens de produzir maracujá no DF? (algum tipo de ganho ou de benefício) E a seu ver, quais são as desvantagens de produzir maracujá no DF? (algum tipo de perda ou de prejuízo)
Motivação social (Percepção normativa)	Influência de referentes em relação ao objeto de estudo	Que pessoa ou instituição importante te apoia a produzir maracujá no DF? (referente ou aquele que pode contar, p. ex., marido ou esposa, filho, parente, vizinho, amigo, técnico) Que pessoa ou instituição importante não apoia, mas poderia te apoiar a produzir maracujá no DF?

Continua...

Tabela 3. Continuação.

Indicador de resultado (Modelo lógico)	Definição operacional do indicador secundário (O indicador se refere a quê?)	Item - unidade (Questionário)
Motivação situacional (percepção de controle)	Oportunidades e/ou recursos em relação ao objeto de estudo	Em sua opinião, o que facilita produzir maracujá no DF? (algum ponto forte “dentro da porteira” e/ou oportunidade proveniente do ambiente externo) E a seu ver, o que dificulta produzir maracujá no DF? (algum ponto fraco “dentro da porteira” e/ou ameaça proveniente do ambiente externo)

Na primeira coluna da Tabela 3, os indicadores de resultado extraídos do modelo lógico são distribuídos um por um. Geralmente, a maior parte deles são variáveis abrangentes, de terceira ordem. Na segunda coluna é realizada a definição operacional de cada indicador mostrado na primeira coluna. Metaforicamente, uma definição operacional pode ser comparada a uma descrição dos elementos que compõem alguma coisa. Uma variável abrangente, mais geral ou mais abstrata, por exemplo, poderia ser “Solo Fértil”. As variáveis mais específicas que compõem “Solo Fértil” poderiam ser: macronutrientes, micronutrientes, argila, areia, matéria orgânica, microrganismos etc., ou seja, variáveis mais concretas. Com base nessas variáveis de primeira ordem, foram elaborados os itens do questionário de avaliação.

Observação

Em geral, cada indicador equivale a uma categoria e os elementos que compõe essa categoria podem ser considerados subcategorias, consequentemente dão origem a vários itens. Quando a categoria apontada pelos especialistas é uma variável observável, ela se torna uma subcategoria, consequentemente ela gera apenas um item.

Finalizada a construção da Tabela 3 e transferidos todos os itens para o questionário, evidentemente encaixando-os em seus respectivos blocos de informação (Conhecimento, Motivação, Ação e Impacto), deve-se verificar se o tamanho do questionário ficou com uma grande quantidade de itens. Se isso ocorrer, os especialistas podem eliminar os itens menos importantes, mas atenção: cada indicador deve ficar com PELO MENOS um item, do contrário, corre-se o risco de não existir dado para a análise de cada indicador e conse-

quentemente, para a comparação dos dados entre os três tipos de resultados (curto, médio e longo prazo).

É importante lembrar também que os itens são formados, ora por objetos diferentes (solo, cultivo, nutrição vegetal, etc.), ora por um único objeto (impacto social) e o mesmo objeto pode ser investigado levando-se em conta os três tipos de resultados (item de conhecimento, item de ação e item de impacto). Isso significa que o mesmo objeto pode servir de base para a elaboração de itens desses três tipos de resultados, ou seja, se transformarem em itens de diferente natureza.

Os especialistas ao apontarem um item, o facilitador deve ficar atento se a sugestão está coerente com a natureza do resultado esperado. Se o item indicado para compor o bloco de informação de conhecimento for uma pergunta de comportamento, as respostas não irão expressar conhecimento, mas a ação do entrevistado. Mais uma vez, a análise de dados pode ficar prejudicada de forma significativa, pois cada indicador de um bloco de informação está conectado a outro(s) por uma seta no modelo lógico.

Os itens relativos ao conhecimento e motivação demandam respostas textuais, enquanto os itens relativos à ação e ao impacto, em geral, demandam dados numéricos e suas respectivas unidades de medida. Observa-se, também, a sequência de variáveis de terceira ordem (indicador), de segunda ordem (operacionalização do indicador) e de primeira ordem (item). Quanto mais abstrato ou abrangente for o indicador, mais itens ele gera.

No presente modelo, a elaboração dos itens deverá ser baseada em um aporte teórico, e não aleatoriamente. Para a construção do instrumento de avaliação foram levados em conta critérios da psicometria (estrutura do questionário) e informações técnicas da pesquisa do maracujazeiro (itens de avaliação). A estrutura do questionário baseada no comportamento será mais precisa quanto mais a avaliação se aproximar dos processos comportamentais dos quais qualquer pessoa faz uso para resolver seus problemas.

Além de envolver esses critérios, o instrumento foi elaborado com base nos indicadores de resultado do modelo lógico, bem como nas informações da literatura e de especialistas da Embrapa Cerrados e da Emater-DF. Assim sendo,

optou-se por dividi-lo em seis blocos de informações (variáveis de segunda ordem): 1 – Caracterização da propriedade; 2 – Conhecimento; 3 – Motivação; 4 – Ação; 5 – Impacto e 6 – Dados sociodemográficos. Esses blocos de informações constituem a estrutura, ou seja, a “espinha dorsal” do instrumento de mensuração, o que significa que essa estrutura se aplica à construção de outros questionários relacionados a diferentes objetos de estudo.

Seguindo essa estrutura, o questionário também é formado pelas questões ou itens de mensuração. Para cada bloco de informação foi reunida uma série de itens de mesma natureza semântica, além de pertencerem a uma mesma classe. Apesar dessa característica, grande parte dos itens dos blocos de informações “Conhecimento” e “Motivação” é formada por questões abertas, o que os difere dos itens dos demais blocos de informação. Dessa forma, a coleta das respostas junto aos entrevistados pode ser feita por meio de anotação no papel ou gravada utilizando algum dispositivo de gravação de voz. Atualmente, a plataforma Google disponibiliza o Speech API, que é uma ferramenta de transcrição de áudio para texto.

Para melhor compreensão da elaboração do questionário, seguem exemplos de itens por bloco de informação. O questionário está integralmente disponibilizado no Anexo I.

- Caracterização da propriedade: Qual é a área total da propriedade? Qual é a área total de cultivo da propriedade? Qual é a área total de cultivo do maracujá? Há quanto tempo está produzindo maracujá nesta propriedade? Em que sistema cultiva o maracujazeiro?
- Conhecimento (*saber produzir maracujá*): Terreno ideal para o plantio do maracujazeiro. (*O que sabe sobre isso?*); Muda ideal para o plantio. (*O que sabe sobre isso?*); Plantio em estufa e a céu aberto. (*O que sabe sobre isso?*); Adubação de plantio. (*O que sabe sobre isso?*); Adubação de cobertura. (*O que sabe sobre isso?*), entre outros tipos de conhecimento.
- Motivação (*querer produzir maracujá*):

Motivação pessoal: Quais são as **vantagens** de produzir maracujá no DF? (*algum tipo de ganho ou de benefício*) e Quais são as **desvantagens** de produzir maracujá no DF? (*algum tipo de perda ou de prejuízo*).

Motivação social: Que pessoa ou instituição importante te **apóia** a produzir maracujá no DF? Que pessoa ou instituição importante **não apóia**, mas poderia te apoiar a produzir maracujá no DF?

Motivação situacional: O que **facilita** produzir maracujá no DF? (*algum tipo de ponto forte “dentro da porteira” e/ou oportunidade proveniente do ambiente externo*) e o que dificulta produzir maracujá no DF? (*algum tipo de ponto fraco “dentro da porteira” e/ou ameaça proveniente do ambiente externo*).

Apesar de não ser indicado ao contexto de uma entrevista, optou-se por complementar cada uma dessas questões com a inclusão de questões fechadas, tais como:

Se não responder, **então** verifique:

- | | |
|------------------------------|--|
| | 24.1.1 Geração de lucro (<i>dinheiro</i>).....(....) |
| | 24.1.2 Produção e venda o ano todo(....) |
| 24.1 Entre as seguintes | 24.1.3 Fácil acesso a mudas e sementes(....) |
| vantagens , escolha a | 24.1.4 Produto de fácil agregação de valor...(....) |
| principal em sua situação: | 24.1.5 Geração de trabalho.....(....) |
| | 24.1.6 Facilidade de comercialização(....) |
| | 24.1.7 Outra: _____ |

Essa estratégia, a princípio, é válida apenas para a identificação de fatos relacionados à motivação e que não dependem de conhecimento prévio, pois são fatos relativos a alguma situação que o respondente tenha enfrentado para continuar ou deixar a atividade produtiva. Contudo, essa estratégia pode confundir ou induzir o levantamento de falsas respostas, se utilizada no contexto do bloco de informação do conhecimento, o qual depende de alguma informação aprendida previamente. Nesse caso, a resposta “Não sabe” é relevante e faz diferença na identificação das demandas que necessitam serem trabalhadas junto ao público de interesse, por meio de algum programa de intervenção técnica.

- **Ação (*poder produzir maracujá*)**: De que forma foi feito o plantio das mudas de maracujá? Como fez a cova de plantio? Qual o tamanho da cova de plantio? Qual é a procedência das mudas empregadas no pomar? Plantou o maracujazeiro em consórcio? Fez rotação de cultura envolvendo o maracujazeiro? Fez análise de solo antes do plantio? etc.

- Impacto (*consequência da ação*): Quanto tempo dura o ciclo de produção do pomar de maracujá-azedo que cultiva? Em relação à produção de maracujá **acéu aberto**, quais são os seguintes dados: idade do pomar atual; área do pomar atual; produção do pomar atual; ocorreu infestação de alguma **praga** que prejudicou a produção em relação às seguintes safras? Onde ocorreu essa perda na produção devido a infestação de pragas? Como a cultura do maracujá interferiu na sua vida? (*em que melhorou ou piorou?*) etc.
- Dados sociodemográficos: Nome; Sexo; Naturalidade; Idade; Há quanto tempo trabalha com a produção de maracujá? Qual a sua formação? (*grau de escolaridade*).

Levando-se em conta que o impacto é a variável consequente que melhor define a dimensão do problema ou do contexto em que vive o público de interesse, então a elaboração de questões voltadas ao levantamento de dados que melhor caracterizam esse cenário é de grande relevância. Esse tipo de dado permite verificar como se encontra a situação atual do entrevistado ou a sua situação em longo prazo, pós-intervenção. Uma das questões de pesquisa que serviram de base para a escolha de itens relacionados ao uso de estufa no cultivo do maracujá, conforme relatado no Capítulo 5, do Volume 2, foi o efeito do cultivo protegido sobre o controle de doenças e a produtividade.

Atualmente, segundo relatos de técnicos da extensão rural, esse tipo de tecnologia vem apresentando reclamações relacionadas a perdas em produtividade e na lucratividade do negócio do pimentão. O agravamento da situação se deu em função de fatores como o aumento do custo de produção (preço dos insumos) e pela dificuldade no controle de pragas e doenças. Com isso, as produtividades de pimentão da região caíram cerca de 35% em relação ao que era obtido no início, há aproximadamente 25 anos. No entanto, no caso do maracujá, foram apurados dados extremamente favoráveis ao uso desse tipo de tecnologia.

Considerou-se oportuno verificar se esses problemas também estão ocorrendo entre os produtores de maracujá do DF, uma vez que tecnologias como as estufas já estão sendo adotadas nesse contexto. Se esse fato fosse confirmado, o que estaria causando essas dificuldades?

Tendo em vista que essas questões que ocorrem no ambiente produtivo dizem respeito a resultados de longo prazo (impacto), para verificá-las seria

necessário que no questionário existissem questões cujas respostas permitissem verificar impactos, tais como a produtividade; as perdas na produção por motivo de infestação de pragas e doenças; ou pela ocorrência de eventos climáticos de grande efeito danoso ou por motivos de base comportamental.

O bloco de informação “Impacto” também pode apresentar certo grau de dificuldade para a elaboração dos itens, portanto é recomendável atentar-se a algumas observações. Em geral, o impacto é caracterizado por verbos do tipo: Aumentar ou Reduzir; Encher ou Esvaziar; Maximizar ou minimizar; Elevar ou Abaixar o nível de, etc. No entanto, isso não quer dizer que os itens ou as questões dessa natureza devam ser construídos começando com verbos desse tipo. O que interessa na avaliação de impacto são os dados obtidos pós-comportamento, os quais servem de base para definir, posteriormente, se o fenômeno ou o objeto de estudo aumentou ou reduziu algo. A análise dos dados (se algo aumentou ou não) é de responsabilidade do analista e não do entrevistado. Se o entrevistador obtiver dados que permitam o cálculo da produtividade de uma época e de outra época (um exemplo clássico de impacto da área agrária) isto será suficiente para verificar a direção dessa variável.

Um item que seja indicativo de resultado pode ser uma alternativa para se testar o resultado obtido em longo prazo (impacto). Nesse caso, o item é elaborado e direcionado para medir a intenção comportamental de prosseguir com determinada ação. Exemplo desse tipo de item foi apresentado no questionário (Anexo I): *Com relação à área plantada com maracujazeiro, o que pretende fazer? Opção 1: Aumentar a área de plantio; Opção 2: Diminuir a área de plantio; Opção 3: Manter a área plantada e Opção 4: Encerrar com a atividade.* Uma dessas alternativas pode fornecer uma pista de que o resultado do trabalho é positivo ou negativo.

Uma das grandes dificuldades na construção do instrumento é a de se conseguir um mínimo de questões/itens considerando o princípio da parcimônia, desde que eles consigam cobrir todas as situações encontradas no campo. Alguns critérios foram observados para a elaboração dos itens como os da objetividade, da simplicidade, da clareza, da relevância, por exemplo. Quando testados em campo, esses itens apresentam a mesma resposta (mais detalhes, ver em PASQUALI, 1999). O problema apontado ou identificado deve, também, estar representado por algum item do questionário, ou seja, ele tem que estar presente

e ser suficientemente potente para gerar um entendimento claro a respeito da situação investigada. Em outras palavras, para verificar a realidade é necessário algum tipo de dado de tal modo que se possa analisar o contexto e chegar a uma conclusão. No presente estudo, no que diz respeito ao *Impacto*, pode-se ressaltar a questão da produtividade média do maracujá citada no contexto da Figura 3. Pode-se observar, nesse contexto, que existem três tipos de valores totalmente díspares e que precisam ser mais bem compreendidos nesta oportunidade.

Além desse detalhamento de construção, o instrumento elaborado pode ser aplicado de duas formas: uma impressa em papel e outra na forma de um formulário eletrônico projetado para funcionar em sistema eletrônico off-line (Figura 4).



Figura 4. Formas de coleta de dados: impressa e eletrônica.

A elaboração desse formulário eletrônico foi feita com base no software Adobe Acrobat e com a finalidade de facilitar a coleta dos dados no campo sem a necessidade de posterior transferência dos dados para uma planilha eletrônica. O detalhamento de seu desenvolvimento e utilização está apresentado no Capítulo 5.

3 – Checagem e validação do instrumento

As questões semiestruturadas do questionário foram elaboradas para identificar variáveis do tipo crenças (convicções), atitudes (posicionamentos) ou opiniões. Já as questões fechadas, objetivas, cujas respostas poderiam ser apresentadas numericamente, foram elaboradas para identificação de variáveis do tipo crenças.

Antes de iniciar o processo de validação foi verificado se os itens elaborados condiziam com o bloco de informação a que pertenciam. Para essa verificação, foram considerados os seguintes critérios:

- Itens voltados para a identificação de conhecimento foram elaborados com estruturas verbais do tipo: o que Sr. sabe sobre... ou o que o Sr. pensa a respeito de ou o que o Sr. define por.., o que Sr. considera como ... ou, por que ... ou, qual a diferença entre ... e assim por diante.
- Itens voltados para a identificação da motivação foram elaborados utilizando os termos: quais as vantagens ... , quais as desvantagens ..., referentes que apoiam e que não apoiam, o que facilita ... e o que dificulta ...
- Itens voltados para a descrição e quantificação da ação foram elaborados utilizando verbos, como por exemplo: o que o Sr. faz ... ou, como o Sr. planta ... ou, o que o Sr. aplica ... ou, como o Sr. prepara ... ou, o que o Sr. utiliza para ... e assim por diante.
- Itens voltados para levantamento de indicadores de impacto foram elaborados para acessar o resultado ou qualquer consequência da ação empregada, por exemplo: qual é a produção ou, a produtividade... ou, qual foi a perda de ... ou, qual foi a lucratividade de ... ou, o que melhorou ... e assim por diante.

Com base nesses critérios, recomenda-se aos interessados em elaborar questionários neste modelo ter o cuidado de não deixar passar erros de contexto, isto é, itens de impacto serem lançados no bloco da ação ou de ação lançados no bloco de conhecimento. Além disso, é recomendável submeter o instrumento tanto ao crivo de um grupo de especialistas da área agrária, que podem ser pesquisadores, extensionistas, etc. (validação do conteúdo técnico), quanto ao crivo de alguns membros do grupo de interesse (validação semântica).

Validação do conteúdo técnico: deverá ser executada por especialistas no objeto de estudo, como pesquisadores, mesmo que já tenham participado da fase de construção dos itens. Nesse grupo podem ser incluídos também os profissionais da extensão rural, em especial aqueles selecionados para aplicarem o questionário, por conhecerem e terem acesso mais fácil aos produtores rurais. A apresentação a esse público é de grande importância não somente para verificar a qualidade técnica e a compreensão dos itens, mas também devido à necessi-

dade de uniformização da aplicação do questionário (por exemplo, linguagem e maneira de coletar o dado), momento de sanar as dúvidas em relação à construção do questionário etc.

Nem sempre os técnicos ou especialistas que estão diretamente em contato com o público de interesse conseguem apontar todos os comportamentos ou práticas que são ou que deveriam ser adotadas por esse público. Dessa forma, é necessário ainda submeter o questionário a outro procedimento denominado teste de validação semântica.

Validação semântica junto ao público de interesse: neste caso, a checagem serve não somente para verificar se a linguagem do questionário é de fácil compreensão, mas também para verificar se o questionário cobre a maior parte das ações executadas pelo público de interesse. Sempre haverá um pequeno grupo que irá destoar em relação a algum aspecto comportamental dos demais membros do grupo selecionado para o estudo.

Todos esses critérios foram aplicados neste estudo, e após a conclusão da validação técnica, o questionário foi aplicado junto a cinco produtores de maracujá, sendo que três deles responderam sozinhos à entrevista e os outros dois em conjunto – um deles na condição de proprietário da chácara e o outro na condição de parceiro no negócio. Neste último caso, observou-se, durante a aplicação, que o proprietário pouco sabia das operações empregadas no sistema de produção do maracujazeiro, ao contrário do parceiro. Além disso, foram verificadas muitas queixas em relação ao ataque de pragas e doenças. Os respondentes relataram por várias vezes que a organização dos pomares levou em conta a mistura de variedades na mesma área/lote de plantio, e que foi utilizado o sistema de sulco para o plantio do maracujazeiro em detrimento do sistema de covas. Essas informações coletadas foram incorporadas ao questionário. Não há problema em testar o questionário aplicando-o a dois ou mais participantes ao mesmo tempo, pois nessa fase o que se quer verificar é a qualidade dos itens.

Em geral, as informações coletadas junto aos participantes se completam, e essa aplicação pode mostrar mais rapidamente o efeito da linguagem empregada. Enquanto um respondente domina determinado tipo de informação, por exemplo, em relação à propriedade, o outro detém outro tipo de informação, como os dados relacionados ao sistema de cultivo. Além disso, o ideal é aplicar o questionário junto àqueles que não irão participar do estudo, para evitar “queimar” a amostra selecionada. Se não for possível, e o questionário apresentar várias alterações, é

recomendável explicar a situação e convidar os participantes do teste a responder novamente, mas na condição de entrevistados do estudo.

Esse tipo de validação permite observar o efeito de questões diferentes em estrutura, ou forma de perguntar, mas que têm o mesmo valor semântico (mesmo significado). Quando dois itens com essa característica são colocados à prova junto ao público de interesse, em geral, ambas as questões apresentam a mesma resposta. Nesses casos, torna-se necessário eliminar uma delas ou juntá-las de forma estratégica, de modo que a melhor, ou mais facilmente compreendida, possa ser respondida.

As questões 8, 16, 17.1, 18, 19.1, 19.2 e 19.3 do questionário (Anexo I), cujas respostas dos entrevistados serviram de base para a análise e construção das Figuras 15, 16, 24, 25, 27, 28, 29 e 30 apresentadas no Capítulo 3 do Volume 2, tiveram alguns problemas de elaboração. Sugere-se verificar quais são esses problemas e respectivas explicações apresentados no tópico “Comandos e perguntas”, do bloco de informação Conhecimento, no Capítulo 4. As considerações a esse respeito podem servir de base para evitar que problemas dessa natureza se repitam em outros instrumentos.

Feita essa checagem, passa-se à etapa de verificação da validade dos itens, que serve para verificar o quanto os itens espelham a realidade estudada, ou seja, refere-se a quão bem o instrumento mede aquilo que ele deveria medir. Geralmente, esse processo é realizado levando-se em conta procedimentos que envolvem números, isto é, para itens quantitativos, em especial quando estão envolvidas as escalas de mensuração do tipo intervalar e de razão.

Durante a validação do instrumento, é recomendável verificar se os itens validados semanticamente representam satisfatoriamente a dimensão a que pertencem, ou seja, se os itens representam a variável de segunda ordem (variável latente ou, fator ou, por exemplo, como neste caso, os dois indicadores quantitativos de resultados do modelo lógico). Nesse caso, logo após a elaboração e checagem do instrumento, ele poderia ser submetido a um grupo considerável de participantes para a utilização da Análise Fatorial Exploratória (AFE) e/ou da Análise Fatorial Confirmatória (AFC). Embora essas análises sejam possíveis, neste estudo, dadas as suas características (contexto e objetivo), não foram necessárias. Para os interessados, sugere-se ver detalhamento a esse respeito em Rabelo et al. (2015).

Coleta dos dados

Após a validação semântica dos itens do questionário, bem como a sua adaptação para o formulário eletrônico, foi iniciada a aplicação junto ao público de interesse. Para isso, vários extensionistas participaram de um treinamento com diferentes tipos de observações; entre elas, foi discutida a questão da abordagem do participante. É comum durante a aplicação de um questionário na forma de entrevista, verificar que: quando o entrevistado é um agricultor, em geral, as respostas são mais “econômicas”, simplificadas, e quando o respondente é um extensionista ou um pesquisador, as respostas costumam ser fartas, recheadas de explicações em excesso, podendo, inclusive, desviar-se do que foi perguntado. Cabe ao entrevistador saber interagir, pois dependendo da situação é necessário estimular o respondente a fornecer as informações solicitadas ou inibir o desvio do tema ou o excesso de fala.

No início da aplicação de um questionário na forma de entrevista, a orientação geral ao aplicador é a de se limitar às perguntas, ou seja, ler cada questão disponível no instrumento. Com o passar do tempo, essa interação pode evoluir para um “bate-papo”, ganhando maior naturalidade e descontração. Nesse contexto, recomenda-se aproveitar toda informação espontânea, e pertinente ao tema, que o entrevistado trazer. O entrevistador pode anotar em qualquer local do instrumento aquilo que foi naturalmente dito, tendo o cuidado de não emitir nenhuma opinião pessoal, tampouco acrescentar comentários que se distanciem daquilo que foi dito pelo entrevistado. Caso o entrevistador tenha dificuldades em tomar nota das informações em tempo hábil, é recomendável que ele grave e transcreva as respostas na íntegra.

O questionário do presente estudo foi aplicado por técnicos da Emater-DF e pesquisador da Embrapa Cerrados, individualmente, na forma de entrevista semiestruturada. A programação seguiu o ritmo de trabalho de cada escritório local da Emater-DF, levando-se em conta a identificação dos produtores de maracujá e o agendamento prévio para posterior visita. Ao todo, participaram da avaliação 13 escritórios locais, distribuídos pelas diversas regiões administrativas do DF, o que mostra a grande adaptabilidade da cultura a qualquer ponto do DF. Para isso, foi planejado um prazo de 30 dias, a partir de agosto de 2017, para a coleta de todos os dados junto a esse público de interesse.

Apesar de quase todas as entrevistas terem sido realizadas individualmente, houve casos em que mais de um respondente participou da entrevista referente a uma propriedade, ou seja, casos em que os respondentes se relacionavam diretamente, e suas respostas se complementavam – por exemplo, quando um é o proprietário e o outro é o parceiro. Nesse caso, nem sempre o proprietário conseguia responder todas as perguntas do questionário e vice-versa.

Diferente da coleta de dados da Expedição Safra Brasília 2016, desta vez a coleta foi feita por meio de um formulário eletrônico instalado em tablets recém-adquiridos pela Emater-DF. Mais detalhes a esse respeito encontram-se no Capítulo 5. Tendo em vista essa nova situação, os extensionistas mais indicados à aplicação do formulário (especialistas em agronomia), de todos os escritórios da Emater-DF, receberam orientação quanto à instalação e utilização. Ficou combinado que eles aplicariam o referido questionário em um prazo de, no máximo, três semanas entre os membros da equipe de especialistas.

A restituição de parte dos dados foi realizada em 22 de novembro de 2017, durante o Encontro dos Produtores de Maracujá, no Núcleo Rural do Pípiripau, DF.

Análise dos dados

Para a análise dos dados, foi realizada a tabulação em gráficos de barra, de coluna e de pizza, utilizando a estatística descritiva (percentagem) como base de interpretação. Todos esses recursos foram executados via software Excel.

Os dados foram coletados para a elaboração de um diagnóstico, e para a prospecção de demandas de aprendizagem, de ação e possíveis impactos na atividade produtiva do maracujá. Para tanto, foi traçado um plano de análise, que se encontra detalhado separadamente no Capítulo 4. Buscou-se, com isso, facilitar esta etapa do método de avaliação, que pode ser considerada uma das mais relevantes para a aplicação do DCAP.

Registro do estudo

O registro do estudo, realizado conforme o modelo DCAP, é um ponto que merece atenção especial, pois permite a comunicação dos procedimentos e dos resultados. Além dos dados coletados e analisados para o diagnóstico em questão,

o registro inclui informações oriundas de documentos diversos que expliquem ou facilitem a compreensão desses dados, como os casos de sucesso, por exemplo.

Para facilitar a organização dessas informações, será apresentada, a seguir, uma proposta de estruturação do relato de estudo com vistas ao registro, publicação ou outra forma de compartilhamento de informações, conforme a necessidade ou disponibilidade da instituição ou da equipe de especialistas.

- Estrutura de edição do registro

Elementos pré-textuais

1 – Capa

1.1 – Nome do evento de avaliação. Ex.: Expedição Safra Brasília.

1.1 – Título do livro com foco no objeto de estudo que serviu de eixo de avaliação.

1.2 – Editores técnicos (organizadores) - autores responsáveis pelo processo de construção da publicação (até cinco editores); se houver mais de cinco editores, não se registra os nomes na capa. Ainda, se houver editor(es) técnico(s) e autor(es), registram-se na capa apenas os nomes do(s) editor(es).

1.3 – Logomarca da Unidade/Instituição editora.

2 – Folha de rosto

2.1 – Instituições responsáveis pelo conteúdo técnico devem ser apresentadas no topo da folha de rosto.

2.2 – Instituição editora e coeditoras devem ser apresentadas em ordem decrescente de apresentação no formato tipo lista (uma em cada linha), na parte inferior da folha de rosto. A instituição que solicitou o ISBN é posicionada no topo da relação.

2.3 – Nome do evento de avaliação. Ex.: Expedição Safra Brasília.

2.4 – Título do livro com foco no objeto de estudo que serviu de eixo de avaliação.

- 2.5 – Editores técnicos/autores responsáveis pelo processo de construção da publicação (até cinco editores ou autores); se houver mais de cinco editores/autores, não se registra os nomes na folha de rosto.
- 2.6 – Imprensa: nome da instituição editora, local em que a obra foi editada, data (ano da publicação), com apresentação dessas informações no formato tipo lista, na parte inferior da folha de rosto.
- 3 – Verso da folha de rosto
 - 3.1 – Dados das instituições responsáveis pelo conteúdo técnico e dados da editora responsável pela edição da publicação.
 - 3.2 – Relação de créditos para os profissionais envolvidos no processo editorial. Ex.: Revisor de texto: Fulano de Tal; Diagramação: Sicrano de Tal; Fotos: Beltrano de Tal.
 - 3.3 – Ficha catalográfica elaborada por profissionais da área de biblioteconomia.
- 4 – Lista de editores técnicos e de autores
 - 3.1 – Nome completo em negrito.
 - 3.2 – Indicação do curso de graduação.
 - 3.3 – Indicação do último curso de pós-graduação (especialização, mestrado ou doutorado).
 - 3.4 – Função ou cargo que ocupa.
 - 3.5 – Instituição e endereço.
- 5 – Agradecimentos
 - 5.1 – Sugere-se indicar todos aqueles que, direta e indiretamente, colaboraram com o processo de avaliação, mas que não fazem parte da lista de autores.
- 6 – Prefácio
 - 6.1 – Sugere-se que o principal dirigente da instituição responsável pela edição apresente algumas informações sobre o evento de avaliação criado ou utilizado (presidente, secretário, superintendente, diretor, chefe).
- 7 – Apresentação

7.1 – Sugere-se que o principal dirigente da instituição corresponsável pela obra apresente algumas informações sobre os dados do estudo (secretário, chefe).

7.2 – Recomenda-se não fazer citações.

8 – Sumário

Elementos textuais

9 – Introdução ou Capítulo introdutório

9.1a – Introdução: conteúdo do texto mais objetivo e mais restrito ao detalhamento da obra.

Ou

9.1b – Capítulo introdutório: conteúdo do texto mais flexível, com apresentação de gráficos e de citações bibliográficas.

9.1b.1 – Referências

Desenvolvimento do conteúdo

10 – Capítulo sobre a realização do evento de avaliação

10.1 – Introdução.

10.2 – Desenvolvimento do assunto (método de avaliação: delineamento do estudo, com explicitação do público de interesse; construção do instrumento; procedimentos de coleta de dados, análise dos dados e registro do estudo).

10.3 – Considerações finais.

10.4 – Referências.

11 – Capítulo sobre os resultados do evento de avaliação

Este capítulo pode ser considerado uma das principais partes do livro, porque estão apresentados os dados encontrados no público de interesse e suas respectivas análises realizadas por especialistas no tema de estudo.

11.1 – Introdução

11.2 – Diagnóstico da situação

11.2.1 – Blocos de informação

11.3 – Demandas e propostas

11.4 – Considerações finais

11.5 – Referências

12 – Capítulo relacionado a experiências de sucesso

Torna-se uma oportunidade apresentar ao leitor algum conteúdo que se destaca entre os produtores estudados. É um capítulo complementar e que pode servir de ideia para ser acompanhado.

12.1 – Introdução

12.2 – Desenvolvimento do assunto

12.3 – Considerações finais

12.4 – Referências

13 – Conclusões

12.1 – Limitações do estudo

12.2 – Contribuições

12.3 – Recomendações

Elementos pós-textuais

13 – Anexo I: instrumento de coleta de dados

- Registro de dados em plataforma digital

Além do registro em documentos do tipo relatório ou livro, atualmente é possível também disponibilizar as informações coletadas e analisadas em bases de dados eletrônicas, utilizando mídias de acesso restrito, como é o caso das plataformas digitais corporativas, que podem ser de uso exclusivo de determinada instituição ou rede de instituições, e os grupos podem ter acesso simultâneo à mesma base de dados. Esse tipo de registro permite:

- 1 – O uso dos dados por meio de ferramentas de análise de dados para a tomada de decisões, como uma ferramenta de “business intelligence - BI”, por exemplo. Os dados são organizados em bases (p.ex., planilhas do Excel). Essas ferramentas de BI são interfaces que facilitam acessar e realizar de forma rápida o cruzamento dos dados e a extração de informações que façam sentido e contribuam para a solução dos problemas que motivaram o estudo.
- 2 – O compartilhamento dos dados e informações entre parceiros que têm interesse nos mesmos. Os dados provenientes de levantamentos como o DCAP, por exemplo, podem ser utilizados de forma restrita para decisões estratégicas em âmbito da gestão do projeto. Por outro lado, podem existir dados cujo compartilhamento, via plataformas de dados abertos, pode ser benéfico para grupos externos que representam determinadas comunidades. Cada interessado utiliza os dados que forem relevantes para a sua área de atuação.

A disponibilização de dados provenientes de projetos ou de programas de intervenção em uma plataforma de BI torna possível georreferenciar as informações, de tal modo que possam ser verificadas e utilizadas simultaneamente por parceiros, entre outros interessados. O georreferenciamento permite a integração de camadas de informações para a geração de mapas e subsidia análises. Para tanto, utiliza-se uma técnica de registro em que se estabelece uma relação entre o posicionamento (coordenadas geográficas) e a camada de interesse previamente georreferenciada. Devido à importância do registro de dados em plataforma digital e do seu potencial de aplicação para a solução de problemas no ambiente produtivo, essa discussão foi ampliada em uma proposta à parte e que se encontra apresentada no Volume 3.

- Informações adicionais

Uma obra pode ser produzida sem divisões temáticas (mesmo assunto) ou com divisões levando-se em conta capítulos e/ou partes.

Na fase de análise dos dados, os editores técnicos já podem iniciar o processo de construção da estrutura de edição da obra e a respectiva formação do texto em prol do registro das informações. Para isso, o formato da obra que irá

acomodar tais informações é uma importante decisão a ser tomada, pois dela depende o produto final. Uma obra, segundo Embrapa (2011), pode ser coletiva (criada por iniciativa de uma instituição, sendo produzida por vários autores e dela consta, necessariamente, a figura do organizador/editor); individual (produzida por apenas um autor) e em coautoria (produzida por mais de um autor, mediante conjugação simultânea de esforços).

No livro *Expedição Safra Brasília 2016: soja, milho safrinha e culturas irrigadas – diagnóstico e prospecção de demandas para pesquisa, extensão rural e política pública* de Andrade et al. (2017), o tema voltado à realização do evento foi desenvolvido e apresentado apenas no Capítulo 2. Já nesta obra, esse capítulo foi desdobrado em cinco, que por sua vez, se transformaram no *Volume 1: método de avaliação*, pouco comum na área de estudo da inovação, com o propósito de orientar os interessados em realizar eventos de avaliação como este.

Em relação ao capítulo sobre os resultados do evento, pode-se verificar que, em Andrade et al. (2017), os resultados da avaliação foram apresentados no contexto dos blocos de informações, como naqueles apresentados nos Capítulos 2, 3 e 4, por exemplo. Nesse caso, cada capítulo contém informações de resultados relacionados a cada atividade produtiva (soja, milho safrinha e culturas irrigadas). Nesta obra, tendo em vista que o foco do trabalho é apenas em uma cultura (maracujá), optou-se por apresentar os resultados em dois capítulos do Volume 2.

Enquanto no livro de Andrade et al. (2017) cada bloco de informação se refere a um assunto de natureza agrônômica, no Volume 2 desta obra os blocos de informações se referem aos indicadores de resultados (conhecimento, motivação, ação e impacto). É bom salientar que dados de impacto, por exemplo, também existem nos blocos de natureza agrônômica, como é o caso dos dados de produtividade das culturas avaliadas.

Pode-se dizer que, em ambos os volumes desta obra, existe um ponto comum, isto é, cada item do questionário serviu de base para a construção de um gráfico que, por sua vez, serviu de referência para a geração de um texto, considerado diagnóstico da situação (via apreciação de especialistas em grupos focais), que também serviu de base para a identificação de demandas, possibilitando a sugestão de propostas de ação.

Os capítulos supracitados podem ser considerados o mínimo necessário para atender aos objetivos de uma obra de avaliação como esta, mas dependendo do assunto ou do objeto de estudo, outros capítulos complementares também podem fazer parte da estrutura de edição. Serve de exemplo para essa observação o fato de esta obra ser composta por três volumes (V.1 – método; V.2 – resultados e V.3 – proposta de intervenção interinstitucional) e por diversos capítulos.

Por se tratar de uma obra que tem a participação de diversos colaboradores com formações distintas, considera-se fundamental a uniformização da linguagem utilizada em todo o estudo. Nesse sentido, o registro de estudo requer um mínimo de habilidade e preparo para a produção dos textos, seja na exposição da metodologia, seja na análise dos dados coletados.

A exemplo do livro de Andrade et al. (2017), que reúne aportes de conhecimentos de pesquisadores da Embrapa e de técnicos da Emater-DF e da Seagri-DF, a elaboração da presente publicação contou com a colaboração de um profissional de jornalismo. Além de explicitar ainda mais o caráter transdisciplinar do estudo, a participação de profissional com esse perfil possibilitou maior cuidado com a linguagem escrita utilizada nos questionários, descrições e análises, visando à produção de sentido a que os textos se propõem. Assim, buscou-se a clareza e a possibilidade de compreensão por parte de diversos públicos.

Os autores entendem que a participação de profissionais da área de comunicação social em trabalhos de prospecção de demandas como este permite que se lancem outros olhares sobre a abordagem dos problemas e das demandas aqui levantados, bem como o estabelecimento de outras formas de concepção de estratégias e táticas para estudo desses problemas.

Considerações Finais

O método do DCAP segue a mesma linha de raciocínio utilizado nas ciências sociais, mais especificamente na área da Psicologia Social. Nesse caso, o método de avaliação diz respeito à realização da expedição levando-se em conta a definição das etapas: delineamento, participantes, instrumento, coleta de dados, análise dos dados e o registro do estudo.

Para testar esse método foi selecionada a atividade produtiva do maracujá no Distrito Federal que mostra grande potencial para esse tipo de atividade. Pode-se dizer que o Distrito Federal reúne as melhores condições para a realização deste tipo de estudo devido a sua infraestrutura institucional, profissional e de mercado.

Referências

ANDRADE, S. M. L. de; ROCHA, F. E. de C.; LOBATO, B. R. **Expedição Safra Brasília 2016**: soja, milho safrinha e culturas irrigadas: diagnóstico e prospecção de demandas para pesquisa, extensão rural e política pública. Brasília, DF: Seagri-DF, Emater-DF, Ceasa-DF, Embrapa Cerrados, 2017. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/160422/1/Livro-Expedicao-Safra-Brasilia-2016-versao-final.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2017.

AUSUBEL, D. P.; Robinson, F. G. **School learning**: an introduction to educational psychology. New York: Rinehart & Winston, 1969.

BONNAL, P.; XAVIER, J. H. V.; SANTOS, N. A. dos; SOUZA, G. L. C. de; ZOBY, J. L. F.; GASTAL, M. L.; PEREIRA, E. A.; JUNIOR, E. P.; SOUZA, J. B. de. **O papel da rede de fazendas de referência no enfoque de pesquisa - desenvolvimento**: projeto Silvânia. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1994a. 31 p. (Embrapa-CPAC. Documentos, 56).

BONNAL, P.; ZOBY, J. L. F.; SANTOS, N. A. dos; GASTAL, M. L.; XAVIER, J. H. V.; SOUZA, G. L. C. de; PEREIRA, E. A.; PANIAGO JUNIOR, E.; SOUZA, J. B. de **Modernização da agricultura camponesa e estratégia dos produtores**. Planaltina, DF: Embrapa-CPAC, 1994b. 24 p. (Embrapa-CPAC. Documentos, 55).

BRANDÃO, M. F. R.; TROCCOLI, B. T.; GUEDEA, M. T. D. Um modelo de avaliação do Programa Nacional de Informática na Educação. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE), 9.; CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 23., 2003, Campinas. **Anais ...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2003. v. 1, p. 456-465.

BRANDÃO, M. F. R.; TROCCOLI, B. T. Um modelo de avaliação de projeto de inclusão digital e social: Casa Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 17., 2006, Brasília. **Anais ...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2006. v. 1. p. 174-183.

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

CANO, I. **Introdução à avaliação de programas sociais**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2004.

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

EMBRAPA. Assessoria Jurídica. **Direito autoral e a Embrapa: dúvidas frequentes, esclarecimentos sobre leis e normas, e como aplicá-las**. Embrapa, Assessoria Jurídica. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2011. (Coleção Orientações Jurídicas, 3).

GASTAL, M. L.; ZOBY, J. L. F.; PANIAGO JÚNIOR, E.; MARZIN, J.; XAVIER, J. H. V.; SOUZA, G. L. C. de; PEREIRA, E. A.; KALMS, J. M.; BONNAL, P. **Proposta metodológica de transferência de tecnologia para promover o desenvolvimento**. ed. rev. Planaltina, DF: Embrapa; CPAC, 1997. 39 p. (Embrapa-CPAC. Documentos, 51).

IBGE. **Maracujá: área plantada e quantidade produzida**. Brasília, 2016. (Produção Agrícola Municipal, 2016). Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 ago. 2018.

ORSI, S. **Índice de desenvolvimento comunitário rural – IDCR**. Brasília, DF: Emater-DF, 2009. (Coleção Emater-DF, 20).

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

RABELO, A. L. A.; TRÓCCOLI, B. T.; ROCHA, F. E. de C. **Análise fatorial de questionários sobre o uso sustentável da água na agricultura**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2015. (Documentos, 325).

ROCHA, F. E. de C.; ANDRADE, S. M. L. de; SOUZA, L. L. P. de; LOBATO, B. R. Realização da Expedição Safra Brasília 2016. In: ANDRADE, S. M. L. de; ROCHA, F. E. de C.; LOBATO, B. R. (Ed.). **Expedição Safra Brasília 2016: soja, milho safrinha e culturas irrigadas: diagnóstico e prospecção de demandas para pesquisa, extensão rural e política pública**. Brasília, DF: Seagri-DF: Emater-DF: Ceasa-DF: Embrapa Cerrados, 2017. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/160422/1/Livro-Expedicao-Safra-Brasilia-2016-versao-final.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2017.

ROCHA, F. E. de C.; TRÓCCOLI, B. T.; MARCELINO, M. Q. dos S.; SILVA, S. A. da; MARTINS, C. R.; CORTE, J. L. D.; SOUSA, E. dos S. de. **Avaliação da transferência de tecnologia com ênfase no feedback de clientes/usuários: o método ATTeC**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2010. (Documentos, 296).

ROCHA, F. E. de C.; TRÓCCOLI, B.T.; ALBUQUERQUE, F. J. B. de. Desenvolvimento de modelo de avaliação de programa de incentivo à agricultura. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 27, n. 1, p. 83-91, 2011.

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>. Acesso em: 22 jun. 2017.

ROMAN, A. **Avaliação de programas e projetos sociais**: a experiência da Fundação Banco do Brasil. Brasília, DF: Fundação Banco do Brasil, 2013.

SOARES JÚNIOR, D.; FONSECA, H. N.; FEIJÓ, J. C. Redes de referência para a agricultura familiar no território Norte Pioneiro do Paraná. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 29, n. 1, p. 41-60, 2012.

XAVIER, J. H. V.; MULLER, A. G.; GASTAL, M. L.; GUIMARAES, T. G.; VIEIRA, E. A.; FIALHO, J. de F. **Rede de estabelecimentos de referência (RER)**: tecnologias adaptadas para a agricultura familiar em Unai, MG. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2016. 95 p. (Embrapa Cerrados. Documentos, 335).

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 4. ed. São Paulo: Bookman, 2010.

Capítulo 4

Plano de Análise

Aplicado ao Diagnóstico

Comportamental da

Atividade Produtiva

Maria Quitéria dos Santos Marcelino
Francisco Eduardo de Castro Rocha
Paulo Campos Christo Fernandes
Ozanival Dario Dantas da Silva
Fábio Gelape Faleiro
Lara Line Pereira de Souza

Introdução

A análise de dados é o ponto mais significativo para o diagnóstico comportamental, quando comparada aos demais componentes do método de avaliação apresentados no Capítulo 3. Por isso, a análise de dados merece atenção especial, além de maior dedicação do ponto de vista metodológico.

Uma das características que envolvem este tipo de estudo é o sincronismo entre as informações de entrada (inputs) e os dados de saída (outputs) do sistema de análise adotado. As informações que orientam o início do processo podem ser verificadas ao final da avaliação, e o alcance do produto ou resultado corresponde ao método predefinido. Em geral, a parte teórica apresenta muito mais informações descritivas do fenômeno em estudo do que a parte prática. Esta última, sendo apresentada de forma objetiva e sintética, pode facilitar o plano de análise. Considera-se que teoria e prática se complementam, propiciando uma análise mais detalhada e completa, como no presente caso, entre este capítulo teórico e os Capítulos 3 e 4 do Volume 2, desta obra, que se referem a informações práticas.

Diagnosticar uma atividade produtiva de determinado grupo de trabalho, como a dos produtores de maracujá no DF, demanda basicamente a identificação

de dois tipos de informações. Primeiro: quais temas compõem a atividade produtiva necessitam de mais informações técnicas (macroanálise). Segundo: para cada tema em que foram identificadas lacunas de aprendizagem, quais conteúdos temáticos demandam mais informações técnicas (microanálise).

Além do diagnóstico do conhecimento, considera-se necessário verificar também as motivações que levam os produtores a permanecerem ou saírem dessa atividade, inclusive por questões de prevenção. As ações que esses produtores executam visando à produção e à comercialização, especialmente na adoção de tecnologias, consistem em informações estratégicas, pois têm implicações que podem levar a lucros ou prejuízos. Nessa lógica foi desenvolvido o método DCAP para a análise dos dados.

Para o diagnóstico comportamental deste estudo, foram utilizadas somente as informações relacionadas aos quatro blocos de informação que dizem respeito ao modelo lógico - conhecimento, motivação, ação e impacto (ver Figura 1, do Capítulo 2) e à Abordagem da Ação Racional – atitude, percepção normativa e percepção de controle (ver Figura 2, do Capítulo 2). As demais informações ligadas à caracterização da propriedade e aos dados sociodemográficos (para a elaboração do perfil dos entrevistados) foram consideradas secundárias e complementares.

Esses quatro blocos de informação correspondem aos indicadores de resultados do modelo lógico, que compõem a avaliação de resultados. A avaliação de programa tem foco tanto na avaliação dos processos de implementação da intervenção (recursos e atividades) quanto nos resultados em curto (conhecimento e motivação), médio (ação) e longo prazo (impacto), junto ao público de interesse. O diagnóstico aqui proposto tem foco apenas nos resultados.

Diagnóstico Comportamental da Atividade Produtiva do Maracujá (DCAP)

Este diagnóstico, quando completo, é estruturado em quatro blocos de informação fundamentais para a compreensão dos determinantes dos comportamentos dos atores na atividade produtiva (Figura 1).

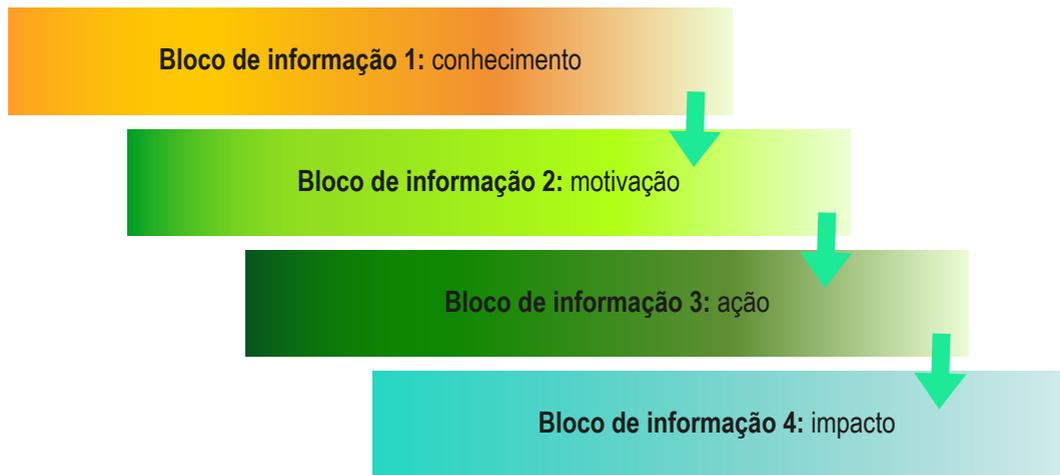


Figura 1. Blocos de informação para análise dos dados.

Na Figura 1, pode-se verificar que a análise dos dados foi feita sobre blocos de informações relacionados aos quatro indicadores de resultados:

1 - Bloco de Informação 1 (Conhecimento): aponta com detalhes os conhecimentos apresentados pelos entrevistados em suas respostas à entrevista, bem como as lacunas de aprendizagem que podem ser superadas.

2 - Bloco de Informação 2 (Motivação): mostra que tipo de motivação mantém ou afasta os produtores da cadeia produtiva.

3 - Bloco de Informação 3 (Ação): indica que tipo de tecnologia está sendo adotada e de que forma está sendo utilizada nas áreas produtivas, apontando inclusive aquelas que ainda não foram adotadas e que podem ser incorporadas ao sistema de produção.

4 - Bloco de Informação 4 (Impacto): sinaliza alguns impactos que podem ser acompanhados por estarem diretamente ligados a problemas gerais ou a um aspecto do ambiente produtivo que precisa ser revertido, em decorrência da falta ou da inadequação das ações que vêm sendo implementadas na propriedade.

O DCAP consiste em um aperfeiçoamento do método desenvolvido por Rocha et al. (2017), e aqui serão descritos os procedimentos utilizados para a composição de cada um desses quatro blocos de informação.

Bloco de Informação 1: conhecimento

O conhecimento é uma das variáveis básicas do processo de tomada de decisão. Dependendo da situação, o indivíduo pode tomar decisões pouco consistentes por falta de conhecimento e, mais à frente, isso pode levar a impactos comprometedores de sua atividade produtiva. O conhecimento é também uma variável mediadora do comportamento, e a depender da qualidade do que se conhece sobre determinada realidade, isso pode oferecer grande potencial de esclarecimento, além de possibilitar projeções de futuro e de posteriores consequências de seus comportamentos.

O diagnóstico relacionado ao bloco de informação Conhecimento envolveu dois tipos de análise: na primeira, foram analisadas as respostas dos produtores, coletadas por meio de questionário, sobre a atividade produtiva do maracujá; na segunda, um grupo de especialistas realizou a avaliação da qualidade técnica das respostas dos produtores.

1) Primeira análise: Análise de Conteúdo Temática (ACT) das respostas dos produtores com foco na atividade produtiva.

Essa primeira análise foi realizada em duas etapas: (1) análise de conteúdo para a construção de gráficos; (2) análise dos gráficos durante os grupos focais.

Etapa 1: Análise de conteúdo para a construção de gráficos

A análise de conteúdo das respostas foi relevante para a identificação dos conhecimentos e das demandas dos produtores em sua atividade produtiva. Tendo em vista que as respostas do bloco de informação Conhecimento foram formadas por dados qualitativos (textuais), então se optou pela Análise de Conteúdo Temática. Essa análise apontou, com maior nível de detalhamento, não somente os conhecimentos que os entrevistados apresentaram, mas também as lacunas de aprendizagem existentes em relação ao conhecimento técnico.

Dados qualitativos, textuais, como respostas a uma entrevista, têm como principal finalidade complementar o significado dos dados quantitativos, numéricos, que nem sempre são compreensíveis diretamente. Além disso, a análise de dados qualitativos é mais indicada para a identificação, ou confirmação, das variá-

veis presentes em determinado contexto de estudo. No presente estudo avaliativo, esse tipo de dado corresponde ao primeiro indicador de resultado considerado no modelo: o conhecimento do público de interesse.

Análise de conteúdo

A análise de conteúdo, conforme modelo de Bardin (2011), tem como base o processo de categorização (passagem de dados brutos para dados tratados, isto é, agrupados de forma organizada). A categorização das respostas obtidas por meio das entrevistas foi feita a partir da identificação de Unidades de Contexto Elementar (UCE), definidas nesse caso como sendo a menor unidade de registro semântico: o enunciado.

Considerou-se aqui para identificação, recorte (divisão), categorização e quantificação o menor segmento de texto (resposta) com significado completo. Por ser o enunciado definido como UCE, uma resposta textual dada a uma questão aberta pode conter mais de uma UCE, inclusive pode conter UCE diferentes (semântica e lexicalmente) e, portanto, pertinentes a diferentes categorias. Ver mais detalhes em Rocha et al. (2011a, p. 17) e Rocha et al. (2011b, p. 25).

Após identificação e agrupamento das UCE semelhantes, as categorias resultantes foram nomeadas com base no tipo de resposta oferecida. Outras possibilidades desse tipo de análise encontram-se em Bardin (2011).

Um processo de categorização é chamado a priori quando as categorias apresentadas (variáveis de terceira ordem) fazem parte de um modelo teórico pré-estabelecido. Já numa categorização a posteriori não são estabelecidas previamente categorias, estas são formadas de acordo com as UCE analisadas. Ver mais detalhes também em Rocha et al. (2011a, p. 18).

A avaliação dos conhecimentos trazidos pelos participantes em suas respostas ao questionário é um ponto muito importante deste estudo, pois reflete a concepção de aprendizagem aqui adotada. Não basta levantar os problemas que eles descrevem, identificar suas dificuldades técnicas ou suas lacunas de aprendizagem. É fundamental conhecer os saberes que eles trazem de suas vivências e práticas na atividade produtiva, sua aprendizagem vivencial (KOLB, A.;

KOLB, D., 2014) e o que eles consideram importante aprender. É este o ponto de partida ideal para qualquer intervenção técnica, seja qual for o tipo de intervenção: oferecer aquilo que é importante para o público de interesse.

Neste modelo, a demanda que importa é a do produtor, e cabe aos técnicos, especialistas etc. partir dessa demanda para propor qualquer intervenção, inclusive no sentido de ampliar, junto a eles, as possibilidades de demandas para solucionar, prospectar ou mesmo criar outras realidades de trabalho. Os dois grupos (produtores e especialistas) são considerados igualmente relevantes para a construção de qualquer programa de intervenção técnica bidirecional (entre produtores e especialistas), e não unidirecional (do especialista para os produtores). Busca-se não apenas confrontar os saberes desses dois grupos, mas, sobretudo, promover, de forma sistemática e estruturada, o diálogo e a colaboração entre eles.

Etapa 2: análise dos gráficos durante os grupos focais

Tendo sido categorizadas, quantificadas e tabuladas durante a primeira etapa de análise, as categorias de respostas foram apresentadas em gráficos a dois grupos separados de especialistas (pesquisadores e extensionistas) durante a realização dos Grupos Focais. Nessa segunda etapa, os especialistas verificaram e discutiram os conteúdos de interesse apontados pelo grupo de produtores e sua importância para o grupo. Para isso, os especialistas verificaram os conteúdos relevantes para a cultura que não foram abordados; aqueles conteúdos na forma de subtemas ou categorias que foram mostrados nos gráficos, mas que não têm relação com a cultura; entre as categorias que formam determinado tema, apontaram quais delas eram de maior relevância para a cultura do maracujá e, finalmente, destacaram que categorias de resposta sobre as quais consideraram ser necessário disponibilizar mais informações técnicas.

2) Segunda análise: análise da qualidade técnica das respostas dos produtores.

Foi realizada pelo grupo de especialistas, em única etapa, a avaliação técnica da qualidade das respostas dos produtores. Para tanto, os especialistas utilizaram dois subsídios que lhes foram disponibilizados: (1) as respostas textuais, na íntegra; e (2) uma planilha eletrônica com espaços para atribuição das notas,

conforme escala previamente estabelecida. Para construção dessa escala foram considerados dois critérios técnicos: correção e completude.

Essas duas análises relacionadas ao bloco de informação Conhecimento necessitam de maior detalhamento para serem operacionalizadas. Na Figura 2 estão apresentados, em um fluxograma, os processos envolvidos nessas análises.

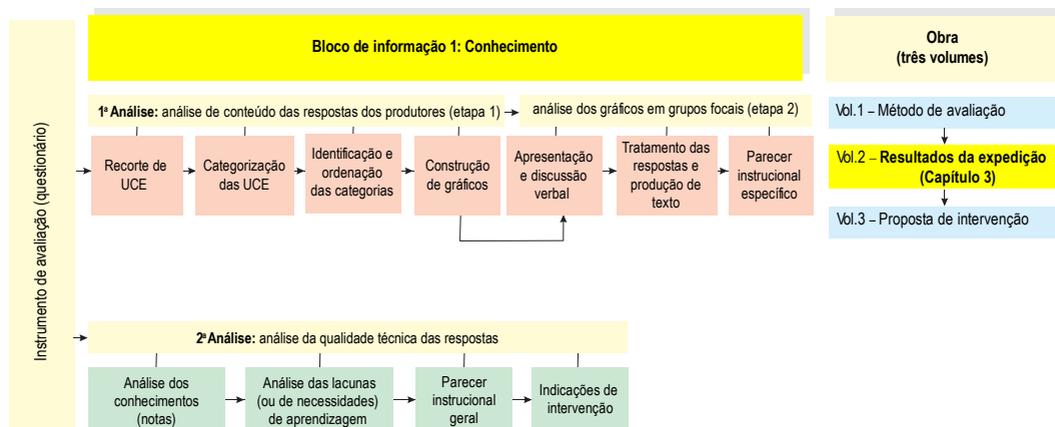


Figura 2. Fluxograma dos processos de análise de dados do bloco de informação Conhecimento e a conexão com os resultados apresentados no Capítulo 3 do Volume 2.

Na Figura 2, observam-se dois tipos de análises, cada um deles constituído por um conjunto de processos alinhados conforme execução (fluxograma). Os dois conjuntos de processos que compõem as duas análises são independentes, porém complementares. Enquanto os gráficos estavam sendo elaborados (Análise 1), os especialistas estavam analisando as respostas e apresentando as notas de qualificação técnica das respostas (Análise 2). Os processos estão conectados aos três volumes desta obra. Nos tópicos abaixo, segue um detalhamento dos procedimentos aplicados nas duas análises.

1) Primeira análise: Análise de Conteúdo Temática (ACT) das respostas dos produtores com foco na atividade produtiva.

Etapa 1: Procedimentos aplicados na análise de conteúdo para a construção de gráficos.

A análise de conteúdo feita neste estudo foi manual, utilizando uma planilha Excel. Nessa análise, há que se levar em conta o sentido da fala, ou seja, o seu

significado (análise semântica) e a estrutura do que foi dito, os vocábulos e/ou os maneirismos utilizados (análise lexical). Por conseguinte, os dados deste bloco de informações são de natureza qualitativa (textual) e voltados a temas relacionados à área agrária (produção do maracujazeiro, planta, solo, clima, sanidade, colheita, comercialização etc.). Em síntese, as informações coletadas foram transcritas e tabuladas no Excel, os gráficos de barra foram elaborados e, por último, analisados.

- Recorte das UCE, em planilha do Excel.

Todas as respostas verbais emitidas por cada entrevistado foram lançadas em uma planilha de dados do Excel (versão Windows 2013). Em seguida, cada resposta foi recortada em UCE, conforme descrito anteriormente. Essa análise manual (devido ao reduzido volume e extensão das respostas) pode ser feita utilizando diferentes recursos, como quadros em Word, ou mesmo utilizando lápis e papel. Por questões de praticidade, optou-se aqui por utilizar uma planilha Excel. Seguem os procedimentos realizados neste caso (Figura 3).

	A	B	C	D	E	F
1	Identificação do entrevistado	Corpus (conjunto de todas as respostas originais)	Unidade de Contexto Elementar - UCE (repostas recortadas)			
2	IDENTIFIC_Quest	Questão 6: Terreno ideal para o plantio do maracujazeiro: (O que sabe sobre isso?)	UCE 1	UCE 2	UCE 3	UCE 4
3	IDENTIFIC_Progr	conhec6				
4	01-Est-Taquara	Terreno arenoso e bem drenado.	Terreno arenoso	e bem drenado		
5	02-Est-Pipiripau	Não sabe.	Não sabe			
6	03-Est-Pipiripau	Terra vermelha é melhor do que terra preta. Quando chove a terra preta fica mais encharcada que a vermelha.	Terra vermelha é melhor do que terra preta	Quando chove a terra preta fica mais encharcada que a vermelha		
7	04-Est-Brazilandia	Terreno é ideal: o solo arenoso, temperatura adequada de 22C a 30C, muita luminosidade e água. é o que eles tem.	Terreno é ideal: o solo arenoso	temperatura adequada de 22C a 30C,	muita luminosidade	e água. é o que eles tem
8	05-Est-Brazilandia	Terreno com leve active, plano (por causa da fertiirrigação), terra mista e teor de argila de 40%.	Terreno com leve active, plano (por causa da fertiirrigação),	terra mista e teor de argila de 40%		
9	06-A-Tabatinga	Macio, já cultivado, solo pronto	Macio,	já cultivado,	solo pronto	
10	07-A-Rio_Preto	Terra de meia cultura, perto de água e de mata para ter mamangava para fazer a polinização.	Terra de meia cultura,	perto de água	e de mata para ter mamangava	para fazer a polinização
11	08-A-Paranoa	Qualquer terreno. Tendo tudo, adubo e água; vai embora.	Qualquer terreno. Tendo tudo, adubo	e água; vai embora		

Figura 3. Processo de recorte das UCE, em planilha do Excel.

Na Figura 3, constam os três passos iniciais para a realização da análise de conteúdo.

- Na Coluna A da planilha de dados (identificação do entrevistado): número de identificação de cada questionário e do respectivo local onde ocorreu a entrevista.
- Na Coluna B (corpus), linha 2: número e questão aplicada. As linhas abaixo dizem respeito ao corpus com todas as respostas transcritas na íntegra.
- Da Coluna C a F (UCE recortadas): UCE recortadas de cada resposta. Cada UCE recortada está apresentada na linha em frente a cada resposta (na íntegra), para dar mais visibilidade ao recorte.

Cuidados tomados para aplicação desta análise

1 – Eventualmente, durante a entrevista, o entrevistado falou sobre algo que não se referia, total ou parcialmente, ao que foi perguntado. Isto é comum nesse tipo de coleta. Por isso, no primeiro momento da análise foi feita uma verificação inicial das respostas, de sua pertinência à pergunta feita, de quando o entrevistado respondeu realmente ao que foi perguntado e quando não respondeu, seja se omitindo, afirmando não conhecer ou se desviando do assunto. As respostas que não atendiam ao que foi perguntado foram colocadas nas categorias: “Não sabe”; “Não respondeu” e “Não diferenciou” (para o caso de questões em que foram solicitadas diferenciações entre termos, mas que não chegaram a ser verbalizadas pelo respondente).

1.1 - Utilizou-se a categoria “Não sabe” quando o entrevistado afirmou que não sabia, que sabia pouco, que nunca viu, ou que não conhecia.

1.2 - Empregou-se a categoria “Não respondeu” quando o entrevistado se omitiu ou apresentou uma resposta muito vaga, desconexa ou confusa.

Exemplo (1):

Pergunta - Terreno ideal para o plantio do maracujazeiro. (O que sabe sobre isso?).

Resposta - Qualquer terra é boa, dá para plantar.

UCE – Qualquer terra é boa, dá para plantar.

Categoria – Não respondeu

Nessa resposta, nada foi definido como terreno ideal para o plantio. Considerando-se que “qualquer terra é boa” e “dá pra plantar”, não se caracteriza um terreno ideal, mas se considera qualquer um. Logo, a resposta é vaga, e não responde ao que foi perguntado.

Exemplo (2):

Pergunta - Terreno ideal para o plantio do maracujazeiro: (O que sabe sobre isso?).

Resposta - Sem conhecimento. Plantou com base em experiência própria e vendo outros cultivos.

UCE – Sem conhecimento/ Plantou com base em experiência própria/ vendo outros cultivos.

Categoria sugerida – Não sabe.

Somente a primeira das três UCE foi considerada no processo de categorização. As demais são informações vagas e não condizem com a pergunta, pois a fala remete ao próprio respondente, não ao terreno ideal.

Nenhuma tentativa de resposta foi eliminada do corpus, pois toda tentativa pode dar indícios tanto de conhecimentos já consolidados quanto de lacunas de aprendizagem.

1.3 – Sobre a utilização da categoria “Não diferenciou”: no instrumento houve questões em que o respondente foi solicitado a comparar ou diferenciar dois elementos. Portanto, a análise das UCE deveria captar essa comparação, diferenciação, contraposição etc. Por isso, não foram divididas UCE que trouxessem elementos de comparação, diferenciação ou contraposição entre dois elementos.

Do contrário, seria perdida na análise a informação mais importante, justamente para o alcance do objetivo que se tinha com as questões: acessar o que os respondentes sabiam, expresso na forma com que eles comparavam e diferenciavam os elementos, ou conteúdos, desses saberes.

Exemplo (3):

Pergunta - Qual a diferença entre o Ácaro e o Tripes?

Resposta - Tamanho, cor, um é grande, o outro é pequeno, um é rajado e o outro é preto.

Recorte das UCE – Tamanho/ cor/ um é grande, o outro é pequeno/ um é rajado e o outro é preto.

Categorias– Um é grande e o outro é pequeno; Um é rajado e o outro é preto.

As duas primeiras UCE são descrições, e não comparações. Por isso foram consideradas somente as duas últimas UCE. Maiores detalhes a esse respeito serão fornecidos mais adiante.

2 – Este cuidado técnico e ético aqui tomado vale para toda e qualquer análise de conteúdo. É vedado ao analista distorcer respostas ou atribuir ao respondente colocações que ele não fez. Em outras palavras, não cabe ao analista “colocar palavras na boca do respondente”, mas apenas se ater ao que foi dito ou escrito, ao que foi explicitado. Nada além do comportamento verbal é matéria desse tipo de análise, portanto não cabe ao analista supor uma resposta que não foi verbalizada. As UCE devem ser recortadas e categorizadas de acordo com a fala original do entrevistado, e a nomeação de cada uma das categorias deve ser mais próxima do enunciado original do que da inferência ou interpretação do analista. Recomenda-se que a análise seja realizada por profissionais que não apenas tenham conhecimento do objeto de estudo, como também dominem o conjunto de técnicas de análise de conteúdo.

- Categorização das UCE.

Para designar uma categoria, capta-se um termo mais abrangente, capaz de incluir UCE semelhantes, ou de mesmo significado (Figura 4). Para isso, o analista de conteúdo, tendo alguma familiaridade com o tema, primará pela qualidade dessa análise.

Um dos procedimentos fundamentais de uma análise de conteúdo é a avaliação da categorização por juízes: é necessário que outros analistas validem essa análise para evitar vieses no resultado. Assim, pelo menos um segundo especialista assume o papel de juiz na garantia da qualidade da análise, em especial, quando o analista que realizou os recortes tem dúvida ou não consegue nomear a categoria.

	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Unidade de Contexto Elementar - UCE (repostas recortadas)					Categorização das UCE			
2	UCE 1	UCE 2	UCE 3	UCE 4		Categoria 1	Categoria 2	Categoria 3	Categoria 4
4	Terreno arenoso	e bem drenado				Textura do solo	Permeabilidade do solo		
5	Não sabe					Não sabe			
6	Terra vermelha é melhor do que terra preta	Quando chove a terra preta fica mais encharcada que a vermelha				Textura do solo	Permeabilidade do solo		
7	Terreno é ideal: o solo arenoso	temperatura adequada de 22C a 30C,	muita luminosidade	e água. é o que eles tem		Textura do solo	Fator ambiental relacionado às condições climáticas	Fator ambiental relacionado às condições climáticas	Disponibilidade de água
8	Terreno com leve aclive, plano (por causa da fertirrigação),	terra mista e teor de argila de 40%				Topografia do terreno	Textura do solo		
9	Macio,	já cultivado,	solo pronto			Textura do solo	Fertilidade do solo	Fertilidade do solo	
10	Terra de meia cultura,	perto de água	e de mata para ter mamangava	para fazer a polinização		Fertilidade do solo	Disponibilidade de água	Fator ambiental relacionado à polinização	Fator ambiental relacionado à polinização

Figura 4. Processo de categorização das UCE.

Observam-se na Figura 4:

- Colunas H a K (categorização das UCE): para cada UCE foi designada a categoria (ou classe) correspondente (categorias 1, 2, 3 e 4).

Procedimentos para categorização das UCE

1 – Após o recorte e categorização das UCE, foram identificadas e organizadas as categorias correspondentes. Feito isso, imediatamente foram lançadas na planilha os nomes das categorias ao lado de cada UCE para facilitar a posterior quantificação por soma de unidades.

2 - Após a leitura completa das respostas, do recorte das UCE, da verificação de quais UCE são passíveis de serem excluídas do processo de categorização, foram identificadas as UCE semelhantes, relativas a um mesmo tema, ou com o mesmo significado. Cada UCE pertence a uma categoria, portanto, nas categorias as UCE se repetem. Mesmo na fala de um indivíduo, uma mesma UCE pode se repetir. Neste tipo de análise, qualitativa, isso não é um problema. Pelo contrário, significa que o indivíduo reiterou a resposta por alguma razão. Se isso é importante para o indivíduo, pode ser importante também para o grupo.

Exemplo de UCE repetidas:

Pergunta - Terreno ideal para o plantio do maracujazeiro: (*O que sabe sobre isso?*).

Resposta na íntegra - Terreno ideal é o solo arenoso, temperatura adequada de 22 °C a 30 °C,/ muita luminosidade e água. É o que eles têm.

UCE Recortadas – Terreno ideal é o solo arenoso/ temperatura adequada de 22 °C a 30 °C/ muita luminosidade/ e água/ É o que eles têm

UCE excluída - É o que eles têm.

UCE relativas a um mesmo tema - temperatura adequada de 22 °C a 30 °C,/ muita luminosidade.

Obs.: as UCE relativas a um mesmo tema tendem a compor uma mesma categoria. Todas as UCE de mesmo significado são consideradas para compor a categoria. Formada a categoria é que se pode quantificar o número de UCE recortadas. São excluídas ou redirecionadas aquelas que não pertencem à categoria.

3 – A planilha para o recorte de UCE continha espaços suficientes para dispor, ao lado da resposta na íntegra, uma célula para cada UCE recortada, e válida, dessa resposta. Partes impertinentes das respostas, ou seja, partes que não possuíam função ou relação direta com o que foi perguntado (objeto de estudo) foram eliminadas.

Exemplo de Recorte:

Pergunta – O que você sabe sobre plantio em estufa e a céu aberto?

Resposta – Estufa não pega chuva. Para proteção de insetos, o ideal é colocar clarite. Mosca branca entra. A céu aberto é no campo.

UCE recortadas – Estufa não pega chuva/ Proteção de insetos/ o ideal é colocar clarite/ Mosca branca entra./ A céu aberto é no campo.

UCE excluídas - o ideal é colocar clarite/ Mosca branca entra

4. Padronização: cada UCE recortada, evidentemente, pertencia a uma categoria. Neste estudo, as respostas foram padronizadas: cada UCE foi identificada pelo nome da categoria à qual pertencia, o que permitiu o somatório automático das UCE, aplicando uma fórmula, na própria planilha Excel.

Exemplo de padronização das UCE recortadas:

UCE: “Estufa não pega chuva”; Categoria: Maior Controle das Condições Ambientais

UCE: “Proteção de insetos”; Categoria: Mitiga Pragas e Doenças

UCE: “A céu aberto é no campo”; Categoria: Feito no campo

5 - Uma categoria pode ser mais específica, ou mais abrangente – isso não vai definir o seu nome. O que vai determinar o nome de uma categoria é a homogeneidade das UCE que a compõem, ou seja, é adotado o Critério de homogeneidade (BARDIN, 2011). Quanto melhor a pergunta, mais homogêneas as respostas e, portanto, mais próximas de nomear a categoria.

Exemplo de categoria com o mesmo nome de uma UCE:

Pergunta - Terreno ideal para o plantio do maracujazeiro: (*O que sabe sobre isso?*).

Resposta - Solo de cerrado e sem cupins.

UCE recortadas – Solo de cerrado/ e sem cupins.

UCE– “Solo de cerrado”; Categoria: Fator ambiental relacionado a pragas e doenças.

6 – Quantidade de categorias: se para esse corpus forem definidas categorias mais abrangentes, como “Procedimentos para venda” ou “Formas de venda”, o número de categorias será menor (aglutinação). Se categorias mais específicas forem definidas, tais como “Venda”; “Seleção” e “Embalagem”, o número de subcategorias será maior (divisão). O que é mais interessante, útil ou importante para a compreensão do fenômeno estudado? Depende dos objetivos da avaliação. Por isso, o analista deve decidir pela melhor solução de categorização a ser aplicada, de modo a não abordar seu objeto, nem de maneira grosseira e superficial (pouquíssimas categorias), nem com excessivo e desnecessário nível de minúcia (excesso de categorias).

- Identificação e ordenação das categorias.

As categorias foram colocadas em ordem decrescente, conforme frequência de UCE, padronizadas e quantificadas. Cada frequência foi transformada em percentual de ocorrência. Conforme modelo de Bardin (2011), considerou-se que, quanto maior o percentual de ocorrência, maior a relevância do tema para os respondentes. Seguem os procedimentos utilizados em sua análise em planilha Excel (Figura 5).

Na Figura 5, estão registrados os seguintes procedimentos:

- Na Coluna M (resposta processada - categorias), são mostradas as categorias às quais as UCE ou respostas recortadas pertencem.
- Na Coluna N (frequência observada – f), apresenta-se a frequência total das respostas recortadas.

	L	M	N	O	P	Q	R
1		Quantificação das categorias				Ordenação decrescente das categorias	
2		Resposta processada (Categorias)	Respostas recortadas			Categoria	% de respostas
3			<i>f</i>	%			
4		Fertilidade do solo	31	21,2%		Fertilidade do solo	21,2%
5		Textura do solo	27	18,5%		Textura do solo	18,5%
6		Permeabilidade do solo	21	14,4%		Topografia do terreno	15,1%
7		Topografia do terreno	22	15,1%		Permeabilidade do solo	14,4%
8		Preparo do solo	8	5,5%		Não sabe	9,6%
9		Disponibilidade de água	8	5,5%		Preparo do solo	5,5%
10		Fator ambiental relacionado às condições climáticas	4	2,7%		Disponibilidade de água	5,5%
11		Fator ambiental relacionado a pragas e doenças	2	1,4%		Não respondeu	3,4%
12		Solo de cerrado	3	2,1%		Fator ambiental relacionado às condições climáticas	2,7%

Figura 5. Quantificação e ordenação das categorias.

Na planilha de Excel, foi aplicada uma função na coluna N, em que foi realizado o cálculo de frequência das categorias apresentadas na coluna M (Figura 5). A função foi inserida clicando em Fórmulas e, posteriormente, em Inserir função, selecionando a função CONT.SE e estabelecendo como Intervalo as colunas contendo os nomes-padrão das categorias às quais pertenciam cada uma das UCE recortadas (vide tópico anterior sobre padronização das UCE quantificadas).

Esse intervalo, ao final da categorização e padronização das UCE, compreendeu desde a coluna H até a K (Figura 4). Isso porque, durante o procedimento anterior (recorte de UCE), ele foi estendido sempre que necessário, isto é, quando havia maior variedade de UCE pertinentes a uma maior diversidade de categorias. Cada UCE foi associada ao nome-padrão de sua categoria de pertença tantas vezes quantas essa UCE se repetiu nas respostas de cada entrevistado. Tendo sido feita essa padronização, para agilizar a contagem das UCE, foram inseridas duas informações necessárias para a função CONT.SE: a primeira, o intervalo correspondente às colunas das categorias (H:K); a segunda, o critério

correspondente a cada categoria identificada (M4: coluna M; linha 4). Logo, a função inserida na coluna N teve a forma de: =CONT.SE(H:K;M4).

Existem situações em que os dados estão distribuídos em uma única coluna. Nesse caso, o intervalo a ser estabelecido leva em conta a linha inicial e a final, além do uso do \$, por exemplo, a função: =CONT.SE(H\$4:H\$85;M4).

- Na Coluna O da Figura 5 (porcentagem calculada - %), consta a porcentagem equivalente de cada frequência das respostas recortadas indicada na coluna da função CONT.SE.

Para realizar esse cálculo, foram somadas todas as frequências e o resultado foi apresentado no final da coluna (coluna N); em seguida, esse valor foi aplicado para o cálculo da porcentagem (coluna O). Nesse caso, foi utilizada a seguinte função: =(I3)/n frequências. Para obter o valor resultante em porcentagem, foi acessado o local: formato das células; da porcentagem. O valor obtido foi regulado em uma casa decimal, após a vírgula.

Possibilidades para a realização do cálculo da porcentagem

Dependendo do tipo de questão formulada, o analista pode verificar o percentual de entrevistados, o percentual de categorias encontradas ou, ainda, o percentual de entrevistados por categoria de resposta. Essa decisão depende do interesse do analista e de seus objetivos de estudo.

1 – Porcentagem de entrevistados: quando o número de respostas à questão é igual ao número total de respondentes. Na presente avaliação, em que n=82 participantes, o número de respostas quantificadas dessa forma foi 82. Nesse caso, para cada respondente, apenas uma resposta foi considerada, e a soma das porcentagens foi de 100%. Essa análise é mais indicada para apresentar dados de ação e de impacto. Um exemplo desse tipo de quantificação encontra-se na Figura 3 do Capítulo 3, Volume 2 (origem/naturalidade dos entrevistados).

2 – Porcentagem de respostas: quando o número de categorias de respostas à questão, é menor ou maior que o número de respondentes. Em relação à questão 6 do questionário, o número total de respostas identificadas

por meio da análise de conteúdo e que formaram 12 categorias foi de 146. Nesse caso, para o cálculo das porcentagens, o número de respostas obtido em cada categoria foi dividido por 146 e multiplicado por 100. A soma das porcentagens também foi de 100%. Esta é uma análise mais indicada para apresentar dados de conhecimento e de motivação. Esse exemplo de quantificação encontra-se na Figura 13, Capítulo 3, Volume 2 (terreno ideal para o plantio do maracujazeiro).

3 – Porcentagem de entrevistados por categoria de resposta: quando mais de uma categoria de resposta pode ser escolhida pelo entrevistado dentro de um conjunto de possibilidades (questões de múltiplas respostas), o número total de respondentes é distribuído entre as categorias de resposta. Nesse caso, a soma das porcentagens das respostas em cada categoria pode ser superior a 100%, uma vez que cada respondente pode emitir ou selecionar mais de uma categoria. Essa é uma análise também utilizada para apresentar dados de ação e de impacto. Exemplos desse tipo de quantificação encontram-se na Figura 24, Capítulo 3, Volume 2 (principais pragas que prejudicam o maracujazeiro).

Neste estudo foram quantificadas as respostas pertencentes a cada categoria identificada. Uma vez que se chegou aos percentuais, esses percentuais foram colocados em ordem decrescente (Colunas Q e R da Figura 5). A partir desse ponto os dados estavam prontos para serem transformados em gráficos.

- Construção de gráficos levando-se em conta a categorização das UCE.

Com base nas categorias e seus respectivos percentuais, foram construídos os gráficos. Optou-se pela elaboração de gráficos de barra para apresentar a maior parte dos dados deste bloco. Seguem os procedimentos utilizados em sua análise, via Excel (Figura 6).

Na Figura 6, observa-se o gráfico de barras com as diferentes categorias de resposta de produtores a respeito do terreno ideal para o plantio do maracujazeiro. Essa representação gráfica possibilita ao especialista discutir, do ponto de vista do conhecimento, os principais problemas e oportunidades que esse tema envolve, os quais podem coincidir ou não com a opinião do produtor.

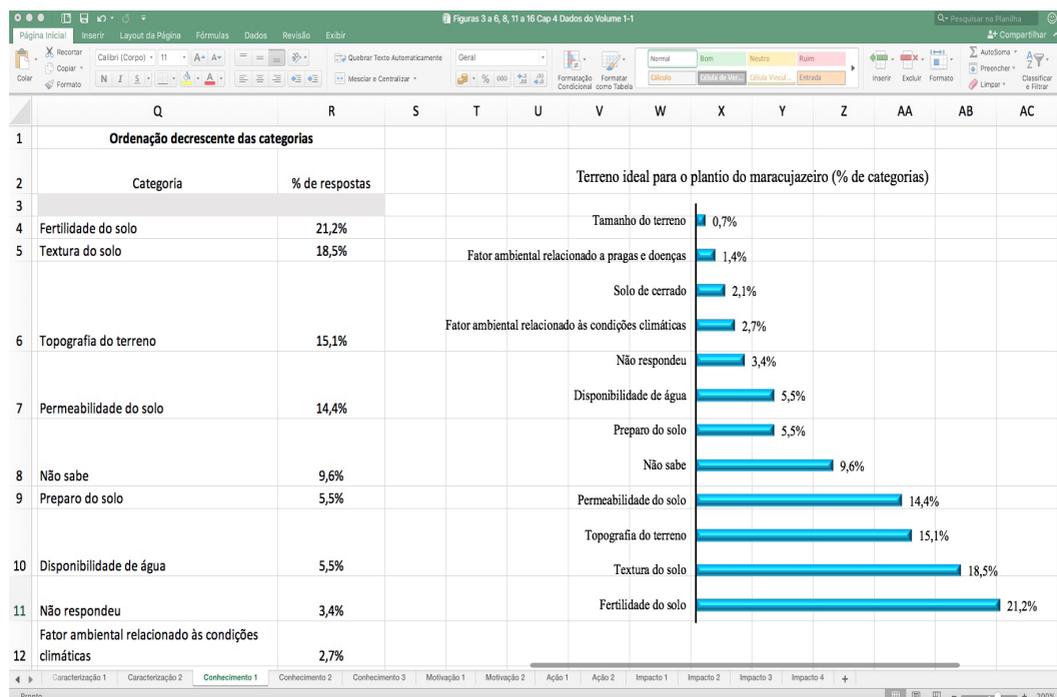


Figura 6. Gráfico de barras das categorias e porcentagens de UCE correspondentes.

Uma vez concluída a elaboração dos gráficos, eles foram submetidos à segunda etapa de análise, agora em grupo.

Etapa 2: Análise dos gráficos durante os grupos focais.

A técnica do grupo focal⁷ foi utilizada neste método para facilitar a coleta de informações técnicas, permitindo produzir textos e pareceres técnicos, bem como implementar o registro e a divulgação do evento de avaliação em um menor período de tempo e sem perda de qualidade. Determinadas situações e/ou cenários em que se desenvolvem as ações dos atores sociais são passíveis de mudança em um curto prazo de tempo, como a entrada e saída de produtores rurais do sistema de produção de maracujá no DF, por exemplo. Essa é uma das razões para que a divulgação dos resultados seja realizada o mais próximo possível do período da coleta de dados.

⁷ Grupo focal é uma técnica de entrevista grupal em que um grupo de pessoas que discute determinado tema de interesse, tanto do grupo quanto do pesquisador que o propõe. Dessa forma, mais informações podem ser obtidas sobre o tema, além de dar foco, e direção ao conteúdo e aos instrumentos de coleta de dados (VERGARA, 2004).

Finalizada a elaboração de todos os gráficos, sugere-se a preparação da apresentação dos resultados do público de interesse aos grupos focais de especialistas. No presente estudo, foi elaborado, no Word, um documento contendo: capa de apresentação, folha com instruções para o facilitador do grupo focal e, de forma sequencial, as figuras que contêm os gráficos representativos das respostas do público de interesse. Essas figuras foram separadas em blocos de informação conforme exemplo apresentado no Anexo II.

- Apresentação dos gráficos.

Os gráficos foram obtidos mediante a primeira análise (da atividade produtiva, pelo grupo de produtores), conforme dados relativos aos blocos de informação Conhecimento, Motivação, Ação e Impacto. Cada gráfico foi submetido à apreciação de dois grupos de especialistas em maracujá, separadamente, em dois momentos – um grupo focal com extensionistas e outro com pesquisadores, seguindo o mesmo procedimento aqui descrito.

Cada grupo focal contou com a presença, além de dois participantes especialistas em maracujá, de um coordenador (membro desta equipe de autores) e de um controlador do sistema de transcrição automática do computador. Este último era responsável pela projeção dos gráficos e pela captação de voz em tempo real.

A apresentação dos gráficos foi realizada em duas fases consecutivas: (1) obtenção de informações para a elaboração de textos técnicos; (2) obtenção de informações pontuais para a elaboração de pareceres específicos relacionados ao bloco de informação Conhecimento.

Fase 1 – Obtenção de informações para a elaboração de textos técnicos.

Similar ao que foi realizado na condução dos grupos focais da Expedição Safra Brasília-2016 (ANDRADE et al., 2017), em que todos os gráficos foram mostrados aos especialistas para a análise geral dos temas, foi mantida a mesma pergunta (pergunta padrão):

“Que problemas e oportunidades vocês observam no gráfico?”

Utilizando essa pergunta simples e objetiva, os especialistas apreciaram todos os gráficos. Todos os textos técnicos apresentados no Volume 2 foram elaborados dessa forma.

Fase 2 – Obtenção de informações pontuais para a elaboração de pareceres específicos relacionados ao bloco de informação Conhecimento.

Para organizar a discussão e usar adequadamente o tempo, ao final da análise de cada gráfico foi solicitado a cada especialista que respondesse a novas perguntas pontuais sobre o tema em análise para a construção de pareceres específicos. Nessa fase foi solicitado aos participantes que apresentassem respostas sucintas e diretas, uma vez que a discussão do tema já havia ocorrido.

Cuidados a serem tomados

Um dos maiores problemas identificados nesta etapa é a qualidade dos gráficos a serem apresentados nos grupos focais. Neste caso, os gráficos não foram elaborados por especialistas no objeto de estudo que participariam dos grupos focais. Para quem elabora esses gráficos, não basta saber utilizar, por exemplo, o Excel. É necessário explorar ao máximo as informações ou os dados emitidos pelos entrevistados. Quanto mais detalhado o gráfico, maior a probabilidade dos especialistas apresentarem análises mais focadas, relevantes e consistentes.

Quando os gráficos são mostrados aos especialistas nos grupos focais, a atenção deles pode ser facilmente desviada diante de gráficos mal elaborados ou incompletos. Assim, cria-se um ambiente de questionamento pouco produtivo, que gera questões do tipo: “O que significa esse gráfico ou aquele dado?”; “Onde estão os demais dados relativos aos outros anos de atividade?”; “Por que não foi considerada determinada informação?”; “Como foi calculado esse dado?”; além de observações que geram polêmica, tais como: “Esse dado parece ser totalmente falso”, e assim por diante. Como consequência, pode ser necessário o cancelamento e adiamento da reunião em curso para que os gráficos sejam refeitos, melhorados e submetidos a um novo encontro.

Recomenda-se, portanto, que antes da realização do grupo focal, os responsáveis pela elaboração dos gráficos os confirmem com algum especialista no objeto de estudo ou incluam, na equipe de elaboração dos gráficos, um especialista no objeto de estudo, com o intuito de eliminar qualquer dúvida em relação à informação oferecida nos gráficos. Como alternativa, sugere-se, ao

final da elaboração dos gráficos, que os mesmos sejam enviados aos especialistas que irão compor os grupos focais, para que eles verifiquem se existe algum dado estranho ou incorreto, se há alguma dúvida ou se está faltando algo. Esse cuidado se justifica diante da possibilidade de os especialistas não estarem acostumados ao contato com informações geradas pelos produtores.

Se os gráficos foram elaborados a contento, torna-se desnecessário ler qualquer informação contida na figura, afinal, os especialistas dominam o objeto de análise. Basta que o coordenador do grupo focal fale, de forma clara e objetiva, “Figura X” (a identificação da figura é importante, já que as falas do grupo focal serão gravadas e posteriormente transcritas). Em seguida, o coordenador apresenta a pergunta padrão (Que problemas e oportunidades vocês observam no gráfico?). O material apresentado no Anexo II está adaptado para essa situação e, por isso, sugere-se que seja verificado antes da elaboração de um novo procedimento de condução de um grupo focal.

O número de participantes do grupo focal pode ser um problema, uma vez que a análise dos gráficos é feita em profundidade, o que demanda mais tempo. Recomenda-se a participação de no máximo três especialistas para que se mantenha o foco da discussão. Porém, o tema abordado, a qualidade da moderação e do material apresentado ao grupo também afetam a sua produtividade. Em grupos maiores, a partir de três pessoas, pode ocorrer certa demora até que o último indivíduo se manifeste, e os participantes tendem a fazer comentários com o colega ao lado. Isso pode tumultuar a reunião e, conseqüentemente, prejudicar a participação dos especialistas.

- Comandos e perguntas.

O primeiro conjunto de gráficos apresentado no início do grupo focal trouxe informações relativas às características biodemográficas do grupo de produtores e uma caracterização das propriedades. Nesse caso, foi apresentada somente a pergunta padrão, já que as demais, voltadas à construção dos pareceres específicos, não eram indicadas para esses dois temas de estudo.

Feitas as considerações sobre as características do grupo e das propriedades, a atividade seguiu, de forma contínua, até a conclusão de todas as análises

dos gráficos relacionados aos quatro blocos de informação. Todas as falas dos especialistas foram gravadas por meio de um gravador de voz, como forma de garantir o registro completo da análise dos gráficos, com um mínimo de dúvidas a respeito do conteúdo emitido.

Em relação ao bloco de informação Conhecimento, quanto à obtenção de informações pontuais para a elaboração de pareceres específicos (fase 2 da apresentação dos gráficos), o foco da análise dos especialistas foi voltado para os tipos de respostas emitidas pelo grupo (categorias identificadas) e sua importância dentro do total de respostas quantificadas (frequência e porcentagem). Identificar esses conhecimentos trazidos foi o ponto de partida para os especialistas deduzirem “o que ainda falta para os produtores aprenderem”, ou seja, o que o grupo de entrevistados precisaria saber para tomar decisões com mais autonomia e menos riscos na sua atividade produtiva.

A apresentação dos gráficos foi feita mediante os seguintes comandos:

- Aqui estão os conteúdos, em subtemas ou categorias, identificadas nas respostas dos produtores ao questionário sobre a atividade produtiva no cultivo do maracujá.
- A porcentagem de UCE dentro de cada categoria diz respeito ao grau de importância que cada categoria de respostas tem para o grupo de produtores participantes deste estudo e, sendo porcentagem, remete ao número de ocorrências.
- Para a leitura de cada gráfico, serão destinados aproximadamente 2 minutos para o especialista se inteirar dos conteúdos que serviram de base para a construção do gráfico que representa o tema em estudo.
- Procurar ser objetivo e breve nas falas, dado que a quantidade de gráficos é grande e o tempo precisa ser bem aproveitado.
- Evitar repetir a explicação dada pelo(s) especialista(s) anterior(es). Basta complementar a explicação.
- Esta reunião será gravada, havendo autorização por parte de todos. Posteriormente, será transcrita e interpretada para a elaboração de textos.

Com base nesses comandos, os especialistas analisaram cada gráfico para responder perguntas relevantes para o estudo. Estas geralmente foram compostas por uma pergunta padrão (para a elaboração do texto técnico) e quatro perguntas pontuais (para a elaboração do parecer instrucional específico).

Desse conjunto de categorias de resposta que forma o tema e ilustrado no gráfico:

1 – Qual categoria é a mais importante para a formação do tema?

2 – Em qual categoria é necessária mais informação técnica para os produtores?

3 – Qual categoria falta por não ter sido abordada pelos produtores?

4 – Qual categoria não tem relação com o tema e poderia ser retirada?

Para o registro das respostas coletadas nos grupos focais, dos subtemas relacionados ao conhecimento, foi utilizado o seguinte exemplo (Tabela 1).

Tabela 1. Respostas de especialistas às questões apresentadas nos grupos focais.

Tema: Terreno ideal para o plantio do maracujazeiro

Subtemas/Categorias e Percentual de categorias oriundas da opinião dos produtores:

1 - Fertilidade do solo (21,2%); 2 - Textura do solo (18,5%); 3 - Topografia do terreno (15,1%); 4 - Permeabilidade do solo (14,4%); 5 - Preparo do solo (5,5%); 6 - Disponibilidade de água (5,5%); 7 - Fator ambiental relacionado às condições climáticas (2,7%); 8 - Solo de Cerrado (2,1%); 9 - Fator ambiental relacionado a pragas e doenças (1,4%); 10 - Tamanho do terreno (0,7%).

Questão 1 (subtema mais importante):

Questão 2 (subtema que necessita de mais informações técnicas):

Questão 3 (subtema que falta):

Questão 4 (subtemas que não tem relação):

Em alguns casos específicos foi necessário estruturar as perguntas de outra forma. Algumas perguntas utilizadas no questionário (Anexo 1), bloco de informação Conhecimento, apresentaram algum tipo de problema de elaboração (questões 8, 16, 17.1, 18, 19.1, 19.2 e 19.3). As respostas dessas questões serviram de base para a construção dos gráficos mostrados nas Figuras 15, 16, 24, 25, 27, 28, 29 e 30 (Capítulo 3, Volume 2). Observou-se que parte dessas questões

geraram respostas insatisfatórias, o que fez que algumas das perguntas pontuais fossem excluídas dos grupos focais. Para cada uma dessas figuras, seguem as perguntas pontuais apresentadas nos grupos focais, os problemas identificados e respectivas explicações.

Figura 15. Categorias de respostas dos produtores sobre sistema de plantio do maracujazeiro em estufa (% de respostas).

Figura 16. Categorias de respostas dos produtores sobre sistema de plantio do maracujazeiro a céu aberto (% de respostas).

Questões apresentadas ao grupo focal em relação às Figuras 15 e 16:

1 – Sobre esse conjunto de categorias de resposta que compõem o tema, qual delas vocês consideram mais importante?

2 – A respeito de quais categorias de resposta vocês consideram que é necessário disponibilizar mais informação técnica a esses produtores?

3 – Em sua opinião, dentro desse tema ilustrado no gráfico, está faltando alguma informação técnica por não ter sido abordada pelos produtores?

4 – Desse conjunto de categorias de resposta que forma o tema, qual delas não tem relação com o tema e poderia ser retirada?

Observação

As respostas dos produtores relativas à questão 8 do questionário (Anexo 1), sobre o plantio em estufa e a céu aberto (Figuras 15 e 16 do Capítulo 3, do Volume 2), por envolver dois tipos de conteúdo distintos, e por não terem sido elaboradas de forma a demandar uma comparação entre elementos, tiveram que ser analisadas separadamente. Cada conjunto de respostas foi organizado em um gráfico de barras. Na Figura 16, boa parte dos entrevistados não apresentou respostas a respeito do plantio do maracujazeiro a céu aberto. Tudo indica que o conteúdo apresentado inicialmente (plantio do maracujazeiro em estufa) bastou para que o entrevistado respondesse a pergunta.

Por isso, sugere-se, para um novo questionário, que essas perguntas sejam elaboradas e apresentadas de forma independente.

Figura 24. Categorias de respostas dos produtores sobre as principais pragas que prejudicam o maracujazeiro (% de entrevistados por categoria de resposta).

Questões apresentadas ao grupo focal:

1 – Desse conjunto de categorias de resposta sobre o tema, qual delas vocês consideram mais importante?

2 – Qual delas vocês consideram que é necessário disponibilizar mais informação técnica a esses produtores?

As questões 3 e 4 foram excluídas, pois não se aplicam ao tipo de questão apresentada aos entrevistados.

Observação

As respostas dos produtores à questão 16, sobre as principais pragas que prejudicam o maracujazeiro (Figura 24), dependem da opinião do entrevistado e das condições climáticas que variam de ano para ano. Nesse sentido, as respostas foram difusas e pouco consistentes, uma vez que não existem respostas certas ou erradas. Consequentemente, essas respostas não passaram pela análise da qualidade técnica do conhecimento (notas dos especialistas). Neste caso, o ideal seria apresentar esta questão de forma aberta.

Sugestão de questão: Com base em seu conhecimento, quais são as principais pragas que prejudicam a produção do maracujazeiro?

Figura 25. Categorias de respostas dos produtores sobre as pragas mais difíceis de serem identificadas/ reconhecidas no pomar (% de respostas).

Neste caso, foi apresentada somente a pergunta padrão ao grupo focal:

1 – Que problemas e oportunidades vocês observam no gráfico?

Observação

As respostas dos produtores relativas à questão 17.1 do questionário (Anexo 1), sobre as pragas mais difíceis de serem identificadas/ reconhecidas no pomar (Figura 25), dependem da opinião do entrevistado e das condições climáticas que variam de ano para ano. Nesse sentido, as respostas foram difusas e pouco consistentes, uma vez que não existem respostas certas ou erradas. Conseqüentemente, essas respostas não passaram pela análise da qualidade técnica do conhecimento (notas dos especialistas), por isso não foi possível emitir um parecer instrucional específico.

Sugere-se como alternativa, a seguinte questão: Cite as principais características, que você conhece, para identificar as seguintes pragas do maracujazeiro: 1 – Abelha; 2 – Ácaro; 3 – Broca da haste; 4 – Cochonilha; 5 - Coleóptero da flor (Tripos grande/preto); 6 – Cupim; 7 - Formiga cortadeira; 8 - Lagarta desfolhadora; 9 - Mosca-do-botão-floral; 10 - Mosca-das-frutas; 11 – Percevejo; 12 – Tripos; 13 – Vaquinha.

O propósito que se tem com uma questão assim estruturada é acessar os conhecimentos específicos que os respondentes possuem sobre esses elementos.

Figura 27. Categorias de respostas dos produtores sobre as principais doenças que prejudicam o maracujazeiro (% de entrevistados por categoria de resposta).

Questões apresentadas ao grupo focal:

1 – Sobre esse conjunto de categorias de resposta que compõem o tema, qual delas vocês consideram mais importante?

2 – A respeito de quais categorias de resposta vocês consideram que é necessário disponibilizar mais informação técnica a esses produtores?

As questões 3 e 4 foram excluídas, pois não se aplicam ao tipo de questão apresentada aos entrevistados.

Observação

As respostas dos produtores relativas à questão 18 (Anexo 1), sobre as principais doenças que prejudicam o maracujazeiro (Figura 27), dependem da opinião do entrevistado e das condições climáticas que variam de ano para ano. Nesse sentido, as respostas foram difusas e pouco consistentes, uma vez que não existem respostas certas ou erradas. Essas respostas também não passaram pela análise da qualidade técnica do conhecimento (notas dos especialistas). Neste caso, o ideal seria apresentar a questão de forma aberta.

Sugestão de questão: Com base em seu conhecimento, quais são as principais doenças que prejudicam a produção do maracujazeiro?

Figura 28. Categorias de respostas dos produtores sobre quais as doenças mais difíceis de serem identificadas/reconhecidas no pomar (% de respostas).

Neste caso, também, foi apresentada somente a pergunta padrão ao grupo focal:

1 – Que problemas e oportunidades vocês observam no gráfico?

Observação

As respostas dos produtores relativas à questão 19.1 do questionário (Anexo 1), sobre as doenças mais difíceis de serem identificadas/ reconhecidas no pomar (Figura 28), dependem da opinião do entrevistado e das condições climáticas que variam de ano para ano. Nesse sentido, as respostas foram difusas e pouco consistentes, uma vez que não existem respostas certas ou erradas. Consequentemente, essas respostas também não passaram pela análise da qualidade técnica do conhecimento, pois foram difusas e pouco consistentes, por isso não foi possível emitir um parecer instrucional específico.

Sugere-se como alternativa, a seguinte questão: Cite os principais sintomas, que você sabe, para identificar as seguintes doenças do maracujazeiro: 1 – Antracnose; 2 – Mancha oleosa bacteriana (*Bacteriose*); 3 – Fusariose; 4 – Virose (*Virus do endurecimento*); 5 - Verrugose ou *Cladosporiose*.

Figura 29. Categorias de respostas dos produtores sobre como diferenciar doença e deficiência nutricional (% de respostas).

Questões apresentadas ao grupo focal:

1 – Sobre esse conjunto de categorias de resposta que compõem o tema, qual delas vocês consideram mais importante?

2 – A respeito de quais categorias de resposta vocês consideram que é necessário disponibilizar mais informação técnica a esses produtores?

3 – Em sua opinião, dentro desse tema ilustrado no gráfico, está faltando alguma informação técnica por não ter sido abordada pelos produtores?

4 – Desse conjunto de categorias de resposta que forma o tema, qual delas não tem relação com o tema e poderia ser retirada?

Observação

O resultado da análise de conteúdo das respostas dos produtores, relativas à questão 19.2 do questionário (Anexo 1), sobre como diferenciar doença e deficiência nutricional (Figura 29), se deve não somente à diferenciação, mas principalmente à redação da pergunta, que ficou ambígua. Isso porque a pergunta pode ter duas interpretações: uma, relacionada a como o produtor, na condição de respondente, diferencia uma ideia da outra. Outra interpretação seria em “como diferenciar”, de maneira geral uma ideia da outra. O recomendável para o levantamento de opiniões e conhecimentos junto a indivíduos que tenha uma pertença grupal é direcionar a pergunta para ele, o indivíduo, e não perguntar de maneira geral, vaga. Quem é o sujeito que deve fazer a diferenciação? o sujeito tem que ser o respondente claramente estabelecido na própria pergunta.

Sugestão de questão: Para você, qual a diferença entre sintomas de doença e de deficiência nutricional? ou, De acordo com a sua opinião, diferencie sintoma de doença do sintoma de deficiência nutricional.

Figura 30. Categorias de respostas dos produtores sobre como diferenciar doença e sintoma de fitotoxidade (% de respostas).

Questões apresentadas ao grupo focal:

1 – Sobre esse conjunto de categorias de resposta que compõem o tema, qual delas vocês consideram mais importante?

2 – A respeito de quais categorias de resposta vocês consideram que é necessário disponibilizar mais informação técnica a esses produtores?

3 – Em sua opinião, dentro desse tema ilustrado no gráfico, está faltando alguma informação técnica por não ter sido abordada pelos produtores?

4 – Desse conjunto de categorias de resposta que forma o tema, qual delas não tem relação com o tema e poderia ser retirada?

Observação

O resultado da análise de conteúdo das respostas dos produtores, relativas à questão 19.3 (Anexo 1), sobre como diferenciar doença e fitotoxidade (Figura 30), apresenta os mesmos problemas discutidos ao final da apresentação da Figura 29.

Sugere-se para este caso que ambas as perguntas do questionário sejam testadas novamente, seguindo o formato: Para você, qual a diferença entre sintomas de doença e de fitotoxidade? ou, De acordo com a sua opinião, diferencie sintoma de doença do sintoma de fitotoxidade.

- Captação das respostas.

A discussão verbal ocorrida durante o grupo focal foi gravada, mediante autorização dos participantes, e posteriormente transcrita. Após a transcrição, o texto na íntegra seguiu para o responsável pelo capítulo do livro com a finalidade de organizar as informações e compará-las com dados da literatura, incluindo citações bibliográficas. Ao final desse processo, o texto adquiriu a forma de parágrafos de informação técnica relativos aos gráficos analisados.

Em estudos que demandam transcrição de respostas faladas, a decodificação das gravações por alguém com prática nesse tipo de trabalho, que compreenda bem o idioma, a linguagem e, preferencialmente, a própria discussão *in loco*, pode minimizar e, em alguns casos, até evitar a perda de informações, embora demande mais tempo e cuidado.

No presente estudo foram utilizadas simultaneamente as técnicas de transcrição automática da voz para texto em tempo real e da gravação da voz para posterior transcrição ou conferência das informações (backup). Para isso, foram observados dois cuidados: a qualidade do som nas gravações e a transcrição por meio da ferramenta Google Docs.

Procedimentos para o uso do Google Docs

Com relação à qualidade da gravação, recomenda-se que o especialista ou os convidados dos grupos focais falem um de cada vez e bem próximo ao microfone. Quanto mais nítida e pausada for a fala, maior a chance do sistema de transcrição Google Docs seguir ininterruptamente.

A transcrição das falas pode ser feita conforme os seguintes procedimentos:

1) Caso não tenha, providenciar uma conta no Gmail (serviço gratuito de webmail da Google) para permitir o acesso à suíte office no Google docs, que funciona de forma online.

2) Após fazer o login e clicar no atalho de serviços Google Apps, ao lado da sua foto ou primeira letra de seu nome de login, clicar em “Documentos”. Caso o nome “Documentos” não esteja visível, clicar no botão “Mais”, no rodapé da lista de ícones do Google Apps.

3) Iniciar um novo documento clicando no ícone com o sinal de “+”.

4) Em seguida, aparece uma tela em branco para ser preenchida com o texto obtido pela ferramenta “Digitação por Voz.../Voice typing”.

5) Dar um nome para o seu arquivo, alterando o nome “Documento sem título/ Untitled document” (p. ex., Arquivo teste).

6) Escolher no menu a opção “Ferramentas/Tools” e depois “Digitação por Voz.../Voice typing...” ou tecle <Ctrl>+<Shift>+<S>.

7) Na janela da ferramenta “Digitação por Voz.../Voice typing”, escolher o idioma do áudio que será utilizado para a geração do texto. Exemplo: “Português (Brasil)”.

Para prosseguir, ressalta-se a existência de duas opções para realizar a transcrição. A primeira “Transcrição automática da voz em tempo real” é feita com a utilização de um Laptop ou de um Desktop. Nessa opção é utilizada a fala no momento da comunicação. A segunda opção “Transcrição automática da voz por meio de arquivo de áudio” é feita após a gravação da comunicação em arquivo de áudio gerado pelo gravador. Esse arquivo é copiado para o Desktop e, em seguida, aberto por um programa utilizado para reproduzir arquivos de áudio, como o Windows Media Player, por exemplo. Ao iniciar a execução, o arquivo deve ser imediatamente pausado. Em seguida, é necessário executar o transcritor do Google Docs (ferramenta “Digitação por Voz.../Voice typing”) e suspender a pausa do arquivo de áudio, de modo que o som emitido possa ser transcrito.

Transcrição automática da voz em tempo real

- 1) Usar o microfone do Laptop ou um microfone externo para captação da voz.
- 2) Clicar no ícone do microfone na janela da ferramenta “Digitação por Voz.../Voice typing” para iniciar a transcrição.
- 3) Falar de forma nítida, individual e pausadamente; observando se ocorre interrupção na transcrição. Caso ocorra, retorne ao passo anterior.
- 4) Para interromper a transcrição, clicar no ícone vermelho do microfone na janela da ferramenta “Digitação por Voz.../Voice typing”.
- 5) O arquivo é salvo automaticamente pelo Google Apps com o nome informado no passo 5 do quadro anterior.

Transcrição automática da voz por meio de arquivo de áudio (apenas Desktop)

- 1) Ligar a saída do áudio do gravador à entrada do microfone do computador, por meio de um cabo de áudio P2 x P2, normalmente usado para conectar a saída de áudio do computador à caixa de som. Os Laptops têm apenas uma saída para microfone e uma saída de áudio. Por esse motivo, não é possível utilizá-los.

- 2) Copiar os arquivos de voz gerados no gravador para um diretório específico.
- 3) Executar um programa para reproduzir o arquivo de áudio que será transcrito e abrir o arquivo.
- 4) Deixar o programa em modo pause, sem reproduzir o arquivo.
- 5) Voltar à janela do Google Apps e clicar no ícone do microfone na janela da ferramenta “Digitação por Voz.../Voice typing” para iniciar a transcrição.
- 6) Voltar à janela do programa usado para reproduzir o arquivo de voz e iniciar a reprodução.
- 7) Observar se ocorre interrupção na transcrição. Caso ocorra:
 - a. Pausar a reprodução do áudio.
 - b. Identificar o ponto de parada da transcrição e sincronizar o início da reprodução do áudio.
 - c. Voltar ao passo 5.
- 8) O arquivo é salvo automaticamente pelo Google Apps com o nome informado no passo 5 do quadro anterior.

As duas formas aqui descritas foram empregadas neste estudo, sendo que a primeira, transcrição em tempo real, se tornou a principal fonte de obtenção de informações. A segunda opção foi utilizada como garantia das informações dos especialistas, uma espécie de backup para posterior conferência dos dados. Esta última é uma estratégia a ser empregada, por exemplo, em situações em que o acesso online ao Google Docs é difícil, inexistente ou em locais onde ocorrem oscilações do sinal da internet. Nesse caso, observa-se a paralisação imediata da transcrição da voz. Cabe ao controlador da transcrição comunicar imediatamente ao coordenador para a melhor decisão junto ao grupo. A estratégia adotada para contornar a situação de paralisação, neste trabalho, foi a não interrupção da fala do especialista. Por conseguinte, prosseguiu-se com a gravação e, posteriormente, foi realizada a conferência das informações gravadas e a complementação do conteúdo.

O estabelecimento de grupos focais com especialistas da extensão rural foi o procedimento selecionado para iniciar a coleta de informações para produção dos textos, conforme imagens do ambiente de trabalho mostradas na Figura 7.



Fotos: Breno Lobato (A); Renato Berlim (B, C e D)

Figura 7. Grupo focal com especialistas da extensão rural. (A) transcrição automática da voz em tempo real exibida na tela do laptop; (B) equipamento utilizado para captação de voz (gravador para backup, microfone externo para transcrição e tripé -para sustentação e movimentação); (C) acomodação dos participantes – coordenador, controlador do projetor e da transcrição e especialistas; (D) gráfico em análise pelos especialistas.

Na Figura 7, pode-se observar alguns aspectos dos grupos focais. Para isso, foram demandados: uma sala de reuniões; um computador acoplado a um projetor de imagens para a apresentação dos gráficos; uma mesa maior para acomodar confortavelmente os especialistas; um gravador, modelo Zoom – H1n Handy Recorder, o qual foi fixado a um tripé de pequeno porte, apropriado para ser posi-

cionado sob a mesa; um microfone de lapela - Universal Lavalier Microphone, modelo BY-M1, conectado a um Laptop e fixado ao gravador descrito anteriormente, de modo que a comunicação foi captada simultaneamente por ambas as técnicas e na mesma distância.

- Tratamento das respostas (transcrição, organização e produção de texto).

Após a transcrição das falas dos especialistas da extensão e da pesquisa, os segmentos de texto foram organizados e o texto geral foi preparado pelos editores do livro. Na publicação, a ideia era mostrar dois tipos de informação que se complementam: uma gráfica (conhecimento trazido pelos produtores) e outra textual (conhecimento trazido pelos especialistas). Cada texto, acompanhado de determinado gráfico, diz respeito a um diagnóstico específico do tema em análise. Isso permite ao leitor, seja ele produtor ou especialista, verificar que problemas e oportunidades estão relacionados a cada tema, além das convergências e diferenças entre os conhecimentos trazidos pelos grupos de produtores e especialistas. De maneira geral, o texto pode ser fonte de informação para o leitor que se interessar pelo tema abordado. Isto atende ao principal objetivo do processo de avaliação: com base nos dados coletados, analisados e apresentados na forma gráfica, verificar que tipo de problema pode existir em relação ao item do questionário que foi construído, tendo como princípio o modelo lógico. Isso implicará a elaboração de um programa de intervenção mais preciso. Mais detalhes metodológicos a esse respeito encontram-se em Rocha et al. (2017, cap. 1).

Além do texto técnico apresentado junto com os gráficos, o DCAP disponibiliza um parecer específico voltado, principalmente, à compreensão dos conteúdos que necessitam ser melhorados em relação ao cultivo do maracujá. Mais detalhes a esse respeito são apresentados a seguir.

- Parecer instrucional específico.

O parecer instrucional específico teve como finalidade apresentar os conteúdos técnicos que necessitam ser trabalhados junto ao público de interesse. Esse tipo de parecer foi elaborado com base nas informações da Tabela 1, que mostram o contraste existente entre a opinião dos produtores e dos especialistas, levando em conta o detalhamento dos subtemas identificados dentro de cada tema. Tal contraste permitiu verificar as lacunas de aprendizagem ou as deman-

das específicas dos entrevistados, em termos de conteúdo técnico, para serem superadas por meio de um programa de intervenção.

A seguir, de acordo com o fluxograma da Figura 2, são apresentados os processos da segunda análise de dados, responsável pela avaliação da qualidade técnica das respostas dos produtores.

2) Segunda análise: avaliação da qualidade técnica das respostas por especialistas com atribuição de notas.

- Análise das respostas com atribuição de notas.

Esta análise foi realizada por intermédio de especialistas na cultura do maracujá. Eles foram solicitados a atribuir notas às respostas dos produtores, utilizando uma escala, em planilha eletrônica, conforme mencionado anteriormente. Esse procedimento pode servir de base para a elaboração de propostas de intervenção mais adequadas aos conhecimentos e demandas dos produtores.

Para melhor compreensão dos procedimentos e análises pertinentes à avaliação por especialistas da qualidade técnica das respostas que serão apresentados aqui, é importante lembrar que um grupo de especialistas no cultivo do maracujazeiro contribuiu com este estudo em três momentos fundamentais:

No primeiro, anterior à elaboração do questionário, os especialistas foram solicitados a definir os temas fundamentais para a atividade produtiva com base nos indicadores do modelo lógico (Figura 3, do Capítulo 3), e que deveriam ser abordados em um questionário para avaliação técnica dos conhecimentos dos produtores.

No segundo, atribuíram notas (conforme escala predefinida) às respostas das questões relacionadas ao bloco de informação Conhecimento.

No terceiro momento, que ocorreu durante os grupos focais, eles analisaram cada uma das categorias de resposta sobre cada tema. Um panorama do processo em que ocorreram tais procedimentos, bem como dos componentes do diagnóstico resultante, está representado na Figura 8.

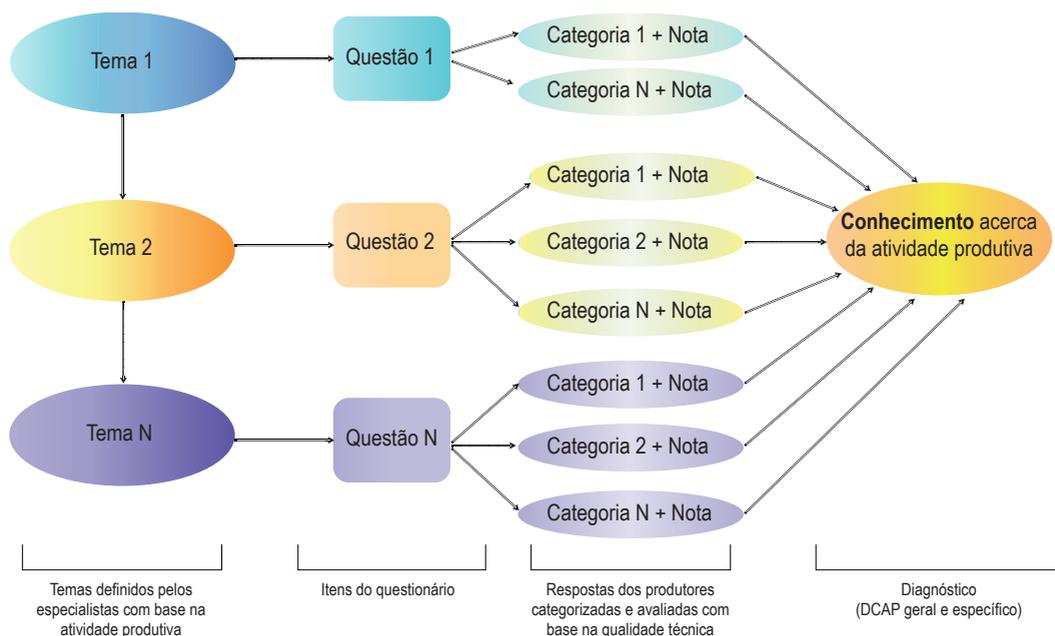


Figura 8. Processo e componentes do diagnóstico comportamental da atividade produtiva.

Conforme a sequência indicada pelas setas na Figura 8, os seguintes componentes estão presentes no DCAP:

1 - Tema 1, 2, 3... N: temas definidos por especialistas, antes da construção do instrumento (questionário), para orientar a elaboração de questões voltadas para esses temas, considerados fundamentais para a atividade produtiva.

2 - Questões direcionadas aos temas: questões presentes no instrumento de coleta dos dados, elaboradas com base nos temas, para estimular os produtores a detalhar os seus conhecimentos.

3 - Categorias de respostas 1, 2, 3... N - UCE predominantes (primeira análise): informações que compõem cada resposta dada às questões relativas aos temas, identificadas e categorizadas por meio de análise de conteúdo. Essa análise foi aplicada sobre os conhecimentos verbalizados pelos produtores nas respostas. Para cada tema, portanto, foi identificado um conjunto de subtemas ou categorias de resposta.

4 – Nota (segunda análise): peso atribuído a cada resposta pelos especialistas, referente à qualidade técnica, conforme escala apresentada logo adiante.

5 - Conhecimento sobre a cadeia produtiva: pode ser levantado, organizado e avaliado por tema, por respostas, ou seja, pode ser mais geral ou mais específico conforme se considerar necessário. Trata-se do resultado finalístico do DCAP.

Uma planilha eletrônica foi encaminhada para os especialistas avaliarem a qualidade técnica de cada resposta dada pelos produtores. A planilha contém cada tema definido, todas as respostas que o compõem, além de um espaço para atribuição das notas conforme a seguinte escala intervalar de seis pontos (notas de 0 a 5):

Nota 0 (zero) representa a resposta totalmente incorreta ou quando o entrevistado não soube responder.

Nota 1 representa a resposta predominantemente incorreta e incompleta.

Nota 2 representa a resposta correta, porém muito incompleta (25% do conteúdo completo).

Nota 3 representa a resposta correta, porém parcialmente incompleta (50% do conteúdo completo).

Nota 4 representa a resposta correta e quase completa (75% do conteúdo completo).

Nota 5 representa a resposta correta e completa (100% do conteúdo completo).

A legenda para cada nota refletiu dois critérios básicos para a avaliação técnica das respostas: correção e completude.

Antes da atribuição de notas, os especialistas foram orientados a levarem em conta somente o conteúdo verbal explicitado nas respostas e a evitarem quaisquer deduções pessoais sobre o que foi dito. Embora todos os respondentes possuíssem vivência prática na atividade produtiva do maracujazeiro, isso não estava sendo avaliado na planilha. O que estava sendo avaliado eram os componentes

das respostas, que representam o conhecimento que os produtores foram capazes de elaborar e verbalizar nas respostas.

Para ilustrar a forma em que as respostas foram apresentadas aos especialistas para avaliação, segue o modelo utilizado, em planilha Excel (Figura 9).

A	B	C	D
1			
2	6 Terreno ideal para o plantio do maracujazeiro: (O que sabe sobre isso?)	Nota de 0 (zero) a 5	
3	conhec6		
4	01-Taquara Terreno arenoso e bem drenado	3	
5	02 - Pipiripau Não sabe.	0	
6	03 - Pipiripau Terra vermelha É melhor do que terra preta. Quando chove a terra preta fica mais encharcada que a vermelha.	1	
7	04 - Brazilandia Terreno é ideal: o solo arenoso, temperatura adequada de 22C a 30C, muita luminosidade e água. é o que eles tem.	4	
8	05 - Brazilandia Terreno com leve acive, plano (por causa da fertirrigação), terra mista e teor de argila de 40%..	4	
9	06 - Tabatinga Macio, já cultivado, solo pronto	2	
10	07 - Rio Preto Terra de meia cultura, perto de água e de mata para ter mamangava para fazer a polinização.	3	
11	08 - Paranoá Qualquer terreno. Tendo tudo, adubo e água; vai embora.	1	
12	09 - São Sebastião Terreno não muito inclinado; não muito argiloso; terreno mais arenoso.	4	
13	10 - PAD-DF Localização ideal de plantio.	1	
14	11 - Pipiripau Sendo terra boa, água e adubação muito boa e produção, cuidar bem.	3	
15	12 - Pipiripau Terra plana, mas bem remanejada, cova bem feita, bem adubada.	3	
16	13 - Planaltina Tratar bem a adubação. Terreno plano até no cascalho. Não existe terra ruim, mas terra fraca. Qualquer terra o maracujá se adapta.	4	
17	14 - Pipiripau Terra de média a alta fertilidade e textura média.	4	
18	15 - Pipiripau Nada	0	
19	16 - Pipiripau Solo de cerrado e sem cupins	1	
20	17 - Pipiripau Mais avermelhada	1	
21	18 - Pipiripau Não pode ser arenoso.	0	
22	19 - Pipiripau Livre de doença de solo, bem drenado.	3	
23	20 - Pipiripau Terra plana	2	

Figura 9. Planilha eletrônica contendo respostas e atribuição de notas.

A planilha com as respostas dos produtores de maracujá (Figura 9) enviada aos especialistas para atribuição de notas foi organizada da seguinte forma:

- Coluna A (identificação): número de identificação de cada questionário acompanhado do respectivo local onde ocorreu a entrevista.

- Coluna B (questão e respectivas respostas originais): na linha superior da coluna, estão o número e a questão aplicada. Acompanhando o número de identificação do questionário, está a resposta, na íntegra, de cada entrevistado.

- Coluna C (nota atribuída): espaço para atribuição de nota após a análise da qualidade técnica da resposta.

- Tratamento das notas (média).

A análise das notas por meio de estatística descritiva ofereceu informações complementares ao que foi obtido durante os grupos focais, tendo sido feita pelos especialistas (pesquisadores e extensionistas). Essa atribuição de notas foi realizada somente sobre as respostas pertinentes ao bloco de informação Conhecimento. O foco dessa primeira etapa se voltou para a qualidade técnica dos conhecimentos expressos nas respostas dos produtores, porém sob o ponto de vista técnico. Na Figura 9, ao final da coluna C foi realizada a soma das notas e, em seguida, obtida a média aritmética das notas. Nesse caso, a média das notas de 0 a 5 foi 3.

Uma vez que os especialistas avaliaram as respostas (conteúdos), deduz-se que eles já haviam avaliado os temas, pois todas as respostas (conteúdos) a respeito de um tema compõem e são pertinentes a esse tema. Neste modelo, a avaliação do tema é derivada da soma das notas (pesos) atribuídas por resposta relativa ao tema (conteúdo). Dito de outro modo, o tema é a soma dos conteúdos que o compõem. Se o especialista avalia as respostas sobre o tema, automaticamente já estará avaliando o referido tema, porém mais detalhadamente, em cada um dos seus aspectos. Juntando-se os pesos atribuídos às respostas (conteúdos) e dividindo-se essa soma pelo número de respostas ou subtemas avaliados (média simples), se obtém o peso do tema, conforme avaliação dos especialistas – ou seja, pelo todo não se pode avaliar as partes, mas pelas partes se avalia o todo. Essa avaliação mais minuciosa, a partir dos pesos ou notas atribuídas especificamente a partes (categorias de resposta), não foi realizada neste estudo.

Os resultados obtidos e o detalhamento serão fornecidos adiante, no tópico apropriado.

- Identificação das lacunas de aprendizagem.

Para facilitar a utilização dessa escala, que foi anexada à planilha eletrônica, também foram expostos os conceitos equivalentes a cada nota. As lacunas de aprendizagem, por serem inversamente proporcionais a esses conceitos, foram deduzidas diretamente das notas atribuídas às respostas, conforme a Tabela 2.

Tabela 2. Conceitos correspondentes às notas atribuídas pelos especialistas.

Nota atribuída	Conceito equivalente	Lacuna de aprendizagem inferida
0 a 1	Resposta considerada precária	Lacuna gravíssima
2	Resposta considerada insuficiente	Lacuna grave
3	Resposta considerada razoável	Lacuna moderada
4	Resposta considerada suficiente	Lacuna superficial
5	Resposta considerada mais que suficiente	Lacuna inexistente

Na Tabela 2, está a escala de notas ou pesos e os conceitos correspondentes a essas notas. Conforme essa escala, as notas foram atribuídas pelos especialistas aos conhecimentos verbalizados nas respostas. Como se pode observar na Tabela 2, para cada nota há um conceito equivalente, e dele se infere, automaticamente, a existência ou não de uma lacuna de aprendizagem. Para facilitar a compreensão desses conceitos, apresenta-se a seguinte legenda:

- Resposta considerada precária – a resposta representa muito pouco conhecimento, pode ser inconsistente ou pode ter equívocos do ponto de vista técnico.
- Resposta considerada insuficiente – a resposta representa conhecimento insuficiente, mas apresenta alguma consistência do ponto de vista técnico.
- Resposta considerada razoável – a resposta representa conhecimento insuficiente, mas consistente do ponto de vista técnico.
- Resposta considerada suficiente – a resposta representa conhecimento suficiente e consistente do ponto de vista técnico.
- Resposta considerada mais que suficiente – a resposta representa conhecimento de tal forma suficiente e consistente do ponto de vista técnico, que vai além do esperado, indicando criatividade e possibilidade de inovação.

Dessa forma, a nota ou o peso atribuído a cada resposta remete diretamente à dedução de determinado tipo de lacuna de aprendizagem, conforme a Tabela 2. Note-se que, quanto menor a nota atribuída à resposta, mais severa a lacuna de aprendizagem. Quanto maior a nota atribuída à resposta, menos severa a lacuna de aprendizagem.

No caso de conteúdos (na forma de subtemas ou categorias de resposta pertinentes a um dos temas) que os produtores não mencionaram nas respostas, mas que foram acrescentados pelos especialistas durante os grupos focais (por serem considerados por eles fundamentais para agregar qualidade técnica aos conhecimentos apresentados), foram considerados ausentes e como “não-respostas”, pois não chegaram a ser considerados pelos respondentes.

Considera-se que essa ausência já remete a uma lacuna de aprendizagem. Isso não quer dizer, necessariamente, que exista um problema maior ou a “falta” desse conhecimento. Porém, pode indicar a necessidade de uma abordagem maior desse subtema, por não ter sido considerado. Neste modelo, a não consideração de um subtema pelos produtores também é considerada uma informação importante.

Como forma de sintetizar o modelo de análise das respostas utilizado aqui, na Figura 10, encontra-se um diagrama com as possíveis classificações da qualidade técnica das respostas dos entrevistados.

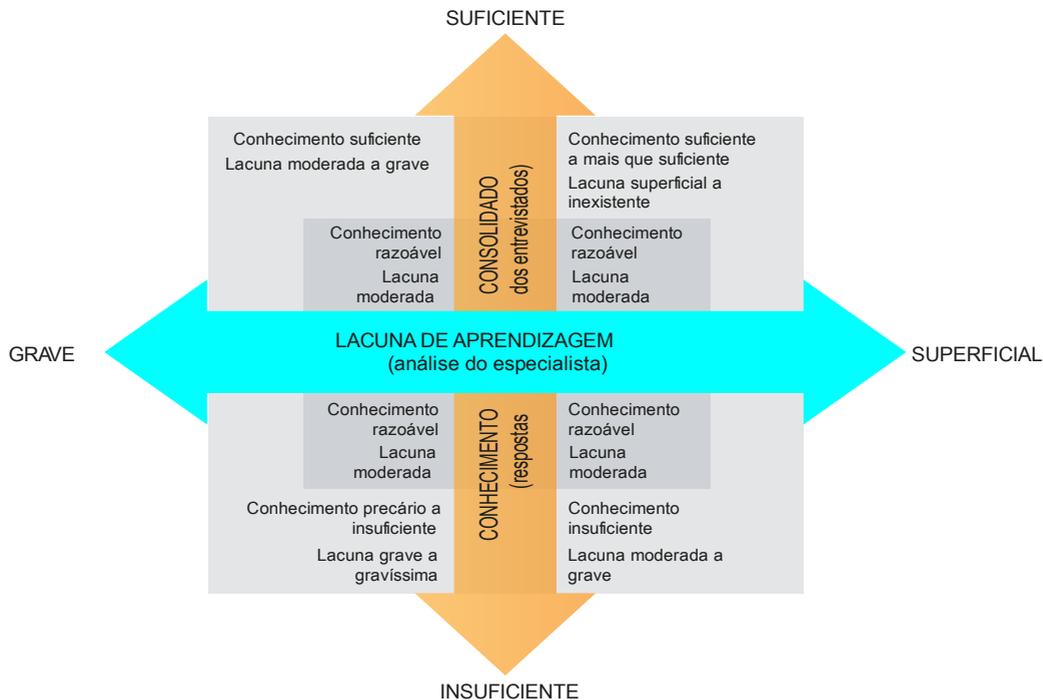


Figura 10. Diagrama das classificações da qualidade técnica das respostas dos entrevistados.

Na Figura 10, observam-se dois eixos sobre os quais a qualidade técnica das respostas e, por conseguinte, as demandas dos grupos foram avaliadas: o eixo horizontal representa um continuum que vai de lacunas de aprendizagem mais graves a lacunas classificadas como mais superficiais. As lacunas de aprendizagem foram inferidas pelos especialistas. As lacunas de aprendizagem são entendidas aqui como a aprendizagem que ainda não se consolidou, mas que está em processo e pode, portanto, ocorrer. Intervenções adequadas são as que fornecem contexto para a aprendizagem e superação dessas lacunas pelos produtores.

Já o eixo vertical representa o conhecimento consolidado que os produtores apresentaram em suas respostas à entrevista, em um continuum que vai do conhecimento insuficiente, ou precário, até o conhecimento mais que suficiente para o produtor lidar com a cadeia em que está inserido. O conhecimento consolidado é entendido aqui como a aprendizagem que já aconteceu e, estando também em processo, podem e devem servir de base para outras aquisições.

No quadrante superior esquerdo situam-se as respostas que indicam conhecimento suficiente, porém com lacunas moderadas a graves. Isso significa que, mesmo havendo conhecimento consistente de alguns aspectos da atividade produtiva, em alguns pontos relativos a esses aspectos pode haver distorções, inadequações, falhas ou incompletude. No quadrante superior direito está o que seria considerado “o melhor dos mundos”: respostas que indicam conhecimento suficiente a mais que suficiente para lidar com a atividade produtiva em questão, de forma que não existe lacuna alguma a ser superada. Nessa situação ideal, os produtores, para além das competências, ainda demonstram a criatividade para lidar com problemas inesperados. Isto significa “mais que suficiente”.

No quadrante inferior esquerdo, estão as respostas que seriam consideradas mais preocupantes, pois remetem a um conhecimento precário a insuficiente; e a uma lacuna de aprendizagem grave a gravíssima sobre determinado aspecto da atividade produtiva. Já no quadrante inferior direito situam-se as respostas que denotam conhecimento insuficiente, o que representa algum conhecimento consolidado, mas que necessita ser ampliado para superação de uma lacuna moderada a grave.

Os quadrantes mais próximos à junção dos eixos representam as respostas mais comumente encontradas: respostas que indicam conhecimento razoável e

também de lacunas moderadas, o que demanda saber direcionar os esforços e intervenções para a superação das lacunas existentes.

O cruzamento entre esses dois eixos indica quais as demandas de aprendizagem subjacentes às respostas apresentadas, especialmente as demandas técnicas, que são foco deste estudo – em outras palavras, para que as lacunas de aprendizagem sejam cada vez mais superadas pelos produtores, possibilitando, assim, que seus conhecimentos, habilidades e atitudes sejam compatíveis para melhor tomada de decisão, trazendo menor risco e melhores resultados na sua atividade produtiva.

O processo de aprendizagem ocorre naturalmente durante todo o desenvolvimento dos indivíduos e grupos, mas, em contextos de trabalho como o que está sendo tratado aqui, esse processo pode ser focado, estimulado e melhorado, e por meio de intervenções instrucionais adequadas. Tanto lacunas como conhecimentos consolidados consistem em bases igualmente importantes para nortear essas intervenções no sentido de promoção de aprendizagem. A construção, reconstrução e ampliação dos saberes que já existem demanda, neste modelo, compreender e partir da visão dos produtores. E a partir dessa compreensão, disponibilizar outras possibilidades de construção, reconstrução e ampliação da aprendizagem.

- Indicação de conteúdos, amplitude em que devem ser abordados e indicação do nível de intervenção.

Após a análise dos dados obtidos em cada uma das etapas anteriormente descritas, foi possível obter pareceres gerais (sobre cada tema) ou mais específicos (sobre cada subtema ou categoria que forma o tema), contendo:

- 1 - Sumarização dos temas e subtemas/categorias identificados por produtores e especialistas por meio, respectivamente, do questionário e dos Grupos Focais.

- 2 - O peso de cada tema e subtema (nota e conceito atribuído pelos especialistas à qualidade técnica daquele conhecimento), sendo que os pesos atribuídos aos subtemas (categorias de respostas) foram desconsiderados nesta análise.

- 3 - O tipo de lacuna identificada (derivada desse peso) e com base em todas essas informações.

- 4 - A amplitude (ampla, complementar ou específica), que equivale à abrangência em que cada conteúdo ou tema precisa ser trabalhado em uma interven-

ção, de modo que sejam fornecidos todos os elementos necessários para que a lacuna possa ser superada.

5 - O nível (introdutório, básico, intermediário ou avançado) indicado para intervenções instrucionais, ou seja, cursos, treinamentos, capacitações etc.

A definição da amplitude e nível dessa intervenção seguiu a orientação da Tabela 3.

Tabela 3. Definição da amplitude da abordagem do tema ou subtema, bem como do nível de intervenção indicado.

Quando a lacuna for	A amplitude da abordagem do conteúdo deverá ser	Portanto, o nível de intervenção indicado é
Gravíssima	Ampla (em profundidade)	Introdutório a básico
Grave	Ampla (em profundidade)	Introdutório a básico
Moderada	Complementar	Intermediário
Superficial	Específica	Intermediário a avançado
Inexistente	Não é necessária intervenção quanto a esse tema ou subtema	Não é necessária intervenção quanto a esse tema ou subtema

Na Tabela 3, estão as indicações deste modelo de amplitude da abordagem do tema ou subtema, bem como do nível de intervenção indicado.

É importante lembrar aqui que, no mundo real, a disponibilidade de tempo e de recursos também será determinante da amplitude da abordagem e do nível da intervenção. No entanto, o que se pretende oferecer aqui é uma indicação do que se considera mais adequado, isto é, do que melhor atenderá as demandas do público de interesse. Assim, considera-se que:

- Quanto maior a lacuna de aprendizagem identificada em relação a um tema (*gravíssima a grave*), mais ampla será a abordagem, mais básico será o seu nível e mais tempo será demandado, tanto para o planejamento quanto para a realização da intervenção. Se não houver recursos para tanto, é mais indicado realizar uma breve introdução que condensar grande quantidade de informação em uma intervenção de curto prazo. Exemplos de intervenções mais indicadas nesse caso são programas de desenvolvimento, educação, formação, capacitação etc.
- Quando a lacuna de aprendizagem relativa a um tema for *moderada*, a abordagem será complementar, por meio de uma intervenção intermediária, e, portanto, tenderá a demandar menos tempo tanto para planejamem-

to quanto para execução e, conseqüentemente, menos recursos – a não ser que se queira, ou que sejam necessárias condições mais sofisticadas para realização da intervenção, tais como deslocamentos, materiais e/ou equipamentos específicos. Exemplos de intervenções mais indicadas nesse caso são programas ou projetos de treinamento, nivelamento, aperfeiçoamento, atualização etc.

- Quando a lacuna de aprendizagem for apenas *superficial*, ou seja, havendo apenas algum aspecto específico e restrito do tema a ser abordado, a intervenção será avançada. Isso porque já se está partindo do amplo domínio que o público de interesse demonstra sobre o tema ou subtema. A intervenção, nesse caso, poderá ser mais pontual, tratando apenas de “algo específico”, “algo mais”, “algo adicional” que é importante para o público de interesse dominar em termos de conhecimentos. Devido à complexidade que pode conter um conteúdo, mesmo específico, é sempre recomendável a utilização de procedimentos planejados, ao menos, no contexto de um projeto de intervenção. Porém, se essa lacuna for tão superficial a ponto de consistir apenas na falta de uma informação pontual, pode ser suficiente apenas um procedimento específico contendo essa informação, tal como uma palestra informativa, demonstração, orientação técnica ou dia de campo.
- Quando não for identificada nenhuma lacuna de aprendizagem em relação a um tema (*lacuna inexistente*), considera-se desnecessária qualquer intervenção nesse sentido.

Uma vez identificadas e detalhadas as lacunas de aprendizagem, estas apontam para um conteúdo que precisa ser trabalhado em uma intervenção. Quanto ao que os produtores já conhecem muito bem, isto é, não tendo sido identificada nenhuma lacuna ou necessidade de aprendizagem, considera-se desnecessária qualquer intervenção.

Lacunas ou necessidades de aprendizagem

É importante, neste ponto, lembrar uma premissa básica para qualquer avaliação do que “falta aprender”. Apenas quando o próprio grupo de produtores (grupo de interesse) identifica lacunas de aprendizagem ou insuficiência de conhecimentos sobre determinado objeto de interesse (tecnologia, prática etc.) é que se justifica uma proposta de intervenção no sentido de promover

aprendizagem daquilo que “falta saber”. Não basta os especialistas inferirem a necessidade de treinamento, capacitação etc.

Uma necessidade, lacuna ou insuficiência só existe, de fato, para um grupo ou um indivíduo quando reconhecida pelo próprio grupo ou indivíduo. E as lacunas aqui identificadas serão úteis para o público de interesse (produtores de maracujazeiros) tanto quanto responderem às suas necessidades no trabalho para gerar melhores resultados. Uma vez adquiridos e aplicados novos conhecimentos que gerem melhores resultados (consequências), os comportamentos voltados para o processo de aprendizagem (busca, participação, experimentação etc.) serão mantidos. É o que é chamado de “motivação para aprender” na literatura de psicologia da aprendizagem e educação.

No entanto, quando um grupo de especialistas for demandado a desenvolver uma proposta de intervenção diante de uma necessidade já levantada, e nessa proposta for necessário priorizar conteúdos específicos mais necessários, para melhor uso de tempo, de recursos etc., o presente modelo poderá ser útil por oferecer um mapeamento mais detalhado do que e de como um grupo de interesse sabe sobre o assunto em questão.

- Parecer instrucional geral.

O parecer instrucional geral tem como finalidade mostrar quais temas a respeito da atividade produtiva precisam ser abordados tecnicamente junto ao público de interesse. Esse tipo de parecer foi elaborado com base nas informações da Tabela 4 e ofereceu uma visão global dos temas relacionados à atividade produtiva para o grupo de produtores.

Enquanto o parecer instrucional geral possibilitou identificar quais temas relacionados à atividade produtiva podem ser abordados tecnicamente (macroanálise), o parecer específico, apresentado ao final da discussão de cada gráfico relacionado ao conhecimento, possibilitou verificar que subtema ou tipo de conteúdo é recomendado para ser trabalhado com o grupo de interesse (microanálise) por meio de algum tipo de processo de intervenção.

Um modelo de tabela, com exemplo de aplicação no caso do parecer geral da qualidade técnica das respostas com atribuição de notas no contexto do maracujá, obtido por meio da avaliação por especialistas, encontra-se a seguir, na Tabela 4.

Tabela 4. Parecer instrucional geral com base na nota (peso) atribuído aos temas relacionados ao cultivo do maracujazeiro e pertencentes ao bloco de informação Conhecimento.

Tema	Média das notas (M)	Conceito atribuído	Lacuna de aprendizagem identificada	Amplitude em que o tema precisa ser abordado	Nível de intervenção indicado
Terreno ideal para o plantio do maracujazeiro	3	Razoável	Moderada	Complementar	Intermediário
Muda ideal de maracujazeiro	2	Insuficiente	Grave	Ampla (em profundidade)	Introdutório a básico
Plantio em estufa e a céu aberto	2	Insuficiente	Grave	Ampla (em profundidade)	Introdutório a básico
Adubação de plantio	3	Razoável	Moderada	Complementar	Intermediário
Adubação de cobertura	3	Razoável	Moderada	Complementar	Intermediário
Fertirrigação	3	Razoável	Moderada	Complementar	Intermediário
Polinização	4	Suficiente	Superficial	Específica	Intermediário a avançado
Poda de formação	3	Razoável	Moderada	Complementar	Intermediário
Correção de acidez do solo (aplicação de calcário)	3	Razoável	Moderada	Complementar	Intermediário
Correção da fertilidade do solo (adubação de solo)	3	Razoável	Moderada	Complementar	Intermediário
Diferença entre o Ácaro e o Tripes	2	Insuficiente	Grave	Ampla (em profundidade)	Introdutório a básico
Diferença entre sintoma de doença e de deficiência nutricional da planta	1	Precária	Gravíssima	Ampla (em profundidade)	Introdutório a básico
Diferença entre sintoma de doença e sintoma de fitotoxicidade	1	Precária	Gravíssima	Ampla (em profundidade)	Introdutório a básico
Controle de plantas daninhas (mato)	3	Razoável	Moderada	Complementar	Intermediário
Manejo Integrado de Pragas (MIP)	1	Precária	Gravíssima	Ampla (em profundidade)	Introdutório a básico
Comercialização do maracujá	3	Razoável	Moderada	Complementar	Intermediário
Agregação de valor ao maracujá	2	Insuficiente	Grave	Ampla (em profundidade)	Introdutório a básico

Na Tabela 4, encontram-se os principais aspectos da visão global da atividade produtiva, neste caso, do cultivo do maracujá.

Na primeira coluna, são distribuídos os temas relativos ao sistema de produção do maracujá.

Na segunda coluna, encontra-se a média das notas dos especialistas para as respostas dos produtores.

Na terceira, o conceito atribuído à cada nota do tema.

Na quarta coluna, são mostradas as lacunas de aprendizagem identificadas.

Obs.: para o preenchimento da segunda, da terceira e da quarta coluna é necessário consultar a Tabela 2.

Na quinta coluna, observa-se para cada lacuna a amplitude em que o tema precisa ser abordado.

E, por último, é mostrado o nível de intervenção a ser indicado.

Obs.: para o preenchimento da quinta e da sexta coluna é necessário consultar as informações da Tabela 3.

Após a construção dessa tabela, foi elaborado o parecer instrucional geral, apresentado no Capítulo 3, do volume 2, precisamente no final do bloco de informações conhecimento.

Parecer, programa e procedimentos em uma intervenção

Um parecer instrucional pode indicar a necessidade de se planejar e aplicar um programa, projeto ou, pelo menos, um plano de intervenção. Em um programa ou projeto de intervenção instrucional (curso, capacitação, treinamento etc.), todos os procedimentos são articulados e convergem para que o público de interesse alcance objetivos gerais e específicos de aprendizagem, consolidando esse processo de forma aplicável e significativa. Além de indicar essa necessidade, o parecer instrucional pode oferecer informações importantes para esse planejamento, como os conteúdos que podem ser priorizados, por exemplo.

A utilização de procedimentos só faz sentido no contexto de um programa, projeto, ou ao menos de um plano de intervenção instrucional; intervenção esta compreendida como um conjunto de ações intencionais e estruturadas no sentido de promover ou facilitar a aprendizagem de determinados conteúdos, segundo levantamento de necessidades e planejamento prévios.

Os procedimentos que podem ser executados para o alcance de objetivos de aprendizagem não são fins em si mesmos; eles são meios. E quando aplicados de forma avulsa e desconexa, levam a uma aprendizagem fragmentada, pouco aplicável e menos significativa.

São exemplos de procedimentos que podem compor um plano de intervenção: orientação técnica, recomendação técnica, leitura, dia de campo, visita técnica, excursão, reunião, palestra, workshop, seminário, treino-visita, oficina, dinâmica de grupo etc.

Tudo o que for utilizado para a realização de procedimentos (em termos espaciais e materiais) é chamado de recurso. Por exemplo: laboratório, campo experimental, plantação, unidade de observação, unidade de referência tecnológica etc. Para informações sobre o desenho básico de projetos de intervenção instrucionais, do tipo capacitação em organizações do trabalho, vide Marcelino (2015); Borges-Andrade et al. (2013); Abbad et al. (2006).

O parecer instrucional acima descrito pode servir de referência para indicar as necessidades ou lacunas de aprendizagem que um grupo de trabalho apresenta no contexto de uma atividade produtiva. Caso o grupo considere seu conhecimento e seus saberes insuficientes para lidar de maneira mais produtiva com determinada realidade ou forma de trabalho, seria justificada uma intervenção de treinamento, capacitação etc. nesse sentido. Estudos avaliativos como este podem orientar conteúdos, tipos e linhas gerais de intervenção. A partir dessas orientações, dessa qualificação de demanda, torna-se mais fácil o desenho de projetos e programas de intervenção, bem como o seu design instrucional.

Resultados do DCAP: recomendação de intervenção

O DCAP possibilita a produção de quatro tipos de pareceres gerais, correspondentes aos quatro blocos de informação previstos no modelo:

- 1 - Parecer instrucional, referente ao bloco de informação Conhecimento.
- 2 - Parecer motivacional, referente ao bloco de informação Motivação.
- 3 - Parecer comportamental, referente ao bloco de informação Ação.
- 4 - Parecer contextual, referente ao bloco de informação Impacto.

Conforme visto ao longo da apresentação do método DCAP, cada um desses pareceres pode ser emitido em duas modalidades: geral e específica. Uma vez definidos os pareceres para cada modalidade de informação, chega o momento do planejamento do processo de intervenção.

Na Tabela 5, encontra-se a caracterização básica de alguns tipos de intervenção. Esses diversos tipos de intervenção, e outros que não estão aqui especificados, podem ser indicados a partir das informações organizadas nos diversos pareceres resultantes do DCAP. A figura está aqui apresentada ao final do bloco de informação Conhecimento para facilitar o trabalho dos interessados em indicar programas de intervenção a partir desse bloco.

Pode-se observar, por meio da Tabela 5, que existem diversos tipos de intervenção que podem ser planejados, realizados e avaliados. Todos podem contribuir para a superação de necessidades de aprendizagem de indivíduos, de um público de interesse (conhecimento, motivação e ação) e também das próprias organizações que as estruturam ou que delas participam. Nesta publicação não serão detalhados cada um dos muitos formatos que podem ter esses possíveis eventos. Recomenda-se consultar a literatura sobre métodos de intervenção, tais como Santos (2006) e Lopes (2016), e mesmo sobre desenho de Treinamento, Desenvolvimento e Educação (TD&E) nas organizações – ver Marcelino (2015); Borges-Andrade et al. (2013); Abbad et al. (2006).

No caso das intervenções instrucionais, não basta oferecer informação técnica para que as lacunas de aprendizagem sejam superadas. É preciso criar contextos que possibilitem a aprendizagem e o desenvolvimento de competências no trabalho; especificamente, neste caso, na atividade produtiva do maracujá. A aprendizagem deve ocorrer nos três níveis: individual, grupal e organizacional, por todos os atores envolvidos, tanto na produção de intervenções como na participação em capacitações.

Tabela 5. Tipos de intervenção voltadas à promoção da aprendizagem individual, grupal/ social ou institucional.

Tipo de Intervenção	Característica básica de intervenção	Exemplo de intervenção
Comunicação	Direcionamento e divulgação de informativos e publicações	- Campanha - Veiculação de informações nos diversos veículos de comunicação
Instrucional	Ações planejadas e executadas para promoção de aprendizagem. Podem incluir procedimentos como: orientação ou recomendação técnica, leituras dirigidas, dia de campo, visita técnica, excursão, reuniões técnicas sobre temas definidos, oficinas, seminários, palestras, conferência etc. Desde que sejam alinhados e aplicados no contexto de um planejamento, com objetivos bem definidos, mensuráveis (MAGER, 1979) e avaliação de aprendizagem	- Curso - Programa de capacitação - Treinamento - Projeto de qualificação continuada de profissionais
Institucional	Processos ou atividades internas para suporte a intervenções	- Projeto de financiamento para demandas/ações específicas - Projeto de pesquisa - Planejamento de ações de intervenção
Interinstitucional	Articulação entre instituições para possibilitar intervenções	- Emenda parlamentar para viabilizar financiamento de demandas estratégicas - Edição normativa para sanar inseguranças jurídicas (lei, decreto, portaria, instrução normativa, licença) - Edição de decreto para facilitar atuação de instituições - Criação de programa de política pública - Criação de linha de crédito específica
Participação em eventos	Presença em eventos para demonstrar e divulgar trabalhos, tecnologias, produtos etc.	- Feira agropecuária - Congresso - Encontros - Fórum - Convenção

Observação: diferentes necessidades de um grupo podem estar associadas e, portanto, demandar diferentes tipos de intervenção. Por isso é importante especificá-las e indicar que tipo(s) de intervenção é(são) mais indicado(s) para um grupo de interesse, a partir do estudo de sua realidade, em sua atividade produtiva. Muitas dessas intervenções só se tornam viáveis mediante relações e práticas interinstitucionais.

Competências são entendidas aqui não somente como o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes (CHAs) necessário para exercer a atividade produtiva, mas também o desempenho da pessoa em seu contexto, em termos de comportamentos adotados no trabalho e realizações decorrentes (DUTRA, 2004). Quanto mais desenvolvidas forem as competências de uma pessoa, maior é a sua capacidade de assumir tarefas complexas, de entrega do seu produto e de expansão de seu espaço ocupacional (DUTRA, 2004). Isso se reflete no seu desenvolvimento profissional e agrega mais valor ao seu negócio.

Essa concepção integradora das competências no trabalho leva em conta duas dimensões: a do desenvolvimento de capacidades e a do ganho em desempenho (CAMPOS; ABBAD, 2015).

Também nessa perspectiva, Fleury e Fleury (2001) compreendem a competência como um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar e transferir conhecimentos, recursos e habilidades que agregam valor econômico a uma organização social do trabalho, assim como agregam valor social ao indivíduo que a adquire. Esse entendimento vincula totalmente o conceito de competência a critérios de avaliação do resultado ou impacto do desempenho individual e grupal em contextos específicos. Por isso, a visão do desenvolvimento de competências, para além da aprendizagem de CHAs, se adequa perfeitamente ao modelo lógico aplicado neste estudo.

Bloco de Informação 2: motivação

O bloco de informação Motivação envolve variáveis motivacionais do tipo pessoal, social e situacional capazes de influenciar um indivíduo a apresentar comportamentos de qualquer natureza (ver Figura 2 do Capítulo 2 um modelo comportamental de Fishbein e Ajzen, 2010).

A motivação pode ser comparada a uma “mola propulsora” do comportamento humano, isto é, uma razão ou um fato que influencia o indivíduo a apresentar determinado comportamento. Isso pode ocorrer de forma racional (quando ele tem conhecimento de causa) ou irracional (sem conhecimento de causa ou de consequências).

O fluxograma da Figura 11 representa os procedimentos empregados para análise dos dados pertinentes ao bloco de informação Motivação.

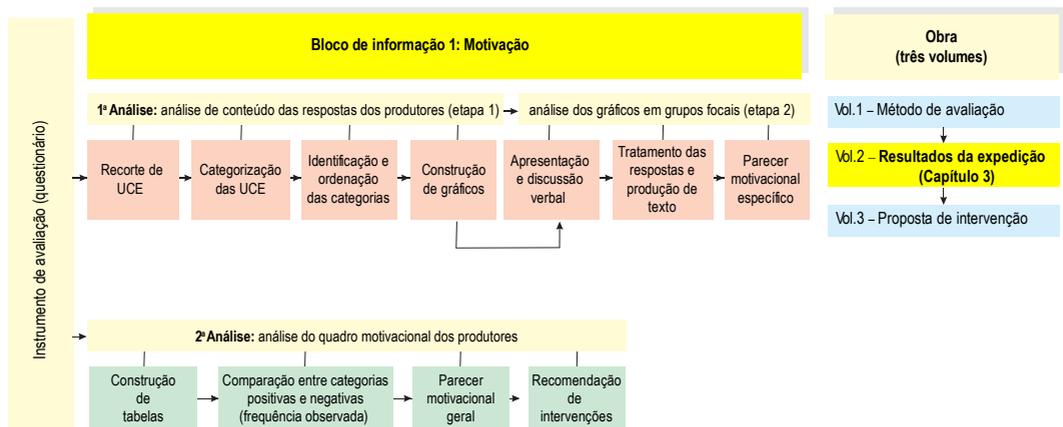


Figura 11. Fluxograma dos processos de análise de dados do bloco de informação Motivação e a conexão com os resultados apresentados no Capítulo 3 do Volume 2.

Os procedimentos descritos na Figura 11 são a base para a obtenção dos resultados de avaliação da motivação. Tendo em vista que nesse bloco os dados também são qualitativos, por conseguinte analisados fazendo-se uso da escala nominal, conforme explicado no bloco de informação Conhecimento, estes foram apresentados em gráficos de barra. A diferença das informações deste bloco para o anterior (ver Figura 2) é que, nesse caso, o foco está nas crenças e nos referentes modais salientes (crenças comportamentais, normativas e de controle) que os respondentes acreditam ser essenciais para o seu empreendimento (vantagens, pessoas importantes que os apoiam e facilidades) e aquelas crenças modais salientes que podem prejudicá-los no referido negócio (desvantagens, quem não os apoia e dificuldades). Cada um desses tipos de crença foi organizado em um gráfico de barras para acomodar as respostas de todos os entrevistados, e cada barra representou um tipo de crença identificado.

Nesse bloco de informações, a análise dos dados foi realizada da seguinte forma:

1) Primeira análise: relativa à análise das respostas dos produtores com foco na atividade produtiva (Etapa 1: análise das respostas individualmente e Etapa 2: análise dos gráficos nos grupos focais).

Etapa 1: segue a mesma orientação de condução das atividades e processamento dos dados relatada na etapa anterior (bloco de informação do conhecimento), tais como:

- Recorte das UCE, em planilha do Excel.
- Categorização das UCE.
- Identificação e ordenação das categorias.
- Construção de gráficos levando-se em conta a categorização das UCE.

Durante a Categorização das UCE, especificamente durante a avaliação da categorização por juízes, foi necessário reavaliar as categorias identificadas em princípio. As questões voltadas às vantagens e desvantagens, facilidades e dificuldades, eliciaram respostas nem sempre na sequência exata da pergunta. Após a construção da planilha de dados, as UCE, as respostas foram processadas e direcionadas às categorias adequadas.

Abaixo seguem os procedimentos, passo a passo, para essa tarefa que pode ser executada diretamente na planilha do Excel.

1 - Análise da categoria de acordo com o tema a que pertence (Figuras 12 e 13).

Serão aqui apresentados os dois modelos de planilha de dados para que o leitor possa conferir e comparar a natureza das categorias (o que realmente são os temas *Facilidade* e *Vantagem* e o que realmente são os temas *Dificuldade* e *Desvantagem*).

Nas Figuras 12 e 13, observa-se que existem várias UCE que tiveram que ser direcionadas às categorias de respostas às quais pertenciam. As UCE contidas nas respostas dos produtores foram direcionadas para suas respectivas categorias, e foram feitos todos os ajustes para tanto. Ajuste significa mudar uma UCE de uma categoria para outra, conforme operacionalização compatível. Nesse caso, todas as categorias apresentadas no contexto das vantagens e que se referem às facilidades foram reposicionadas. Do mesmo modo para as questões relacionadas às dificuldades e desvantagens. Por isso, a análise foi operacionalizada por meio das cores verde (para as categorias relacionadas às facilidades e dificuldades) e vermelha (para as categorias relacionadas às vantagens e desvantagens).

	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG
1												
2				Análise dos itens de facilidade : cor verde (facilidade) e cor vermelha (vantagem)				Análise dos itens de vantagem : cor verde (facilidade) e cor vermelha (vantagem)				Facilidades ajustadas e class decrescente:
3	24	17,0%		Mercado		30	20,3%	Produto de mercado constante	24	17,0%		Clima
4	22	15,6%		Clima		24	16,2%	Retorno financeiro	22	15,6%		Proximidade do local de com
5	15	10,6%		Proximidade do local de comercialização		19	12,8%	Facilidade de comercialização (Fácil comercialização)	15	10,6%		Solo
6	14	9,9%		Solo		11	7,4%	Facilidade de produção (Fácil produção)	14	9,9%		Maquinário
7	14	9,9%		Maquinário		9	6,1%	Preço	14	9,9%		Acesso à assistência técnica
8	7	5,0%		Frutífera de fácil cultivo		9	6,1%	Clima	7	5,0%		Disponibilidade de mão-de-c
9	6	4,3%		Assistência técnica (Acesso à assistência técnica)		6	4,1%	Lavoura perene	6	4,3%		Conhecimento da cultura
10	6	4,3%		Pouca utilização de mão-de-obra		5	3,4%	Menor custo com insumos/mão-de-obra	6	4,3%		Nenhuma
11	5	3,5%		Conhecimento da cultura		5	3,4%	Produção de polpa/agregação de valor ao produto	5	3,5%		Saúde/disposição
12	4	2,8%		Mão-de-obra (Disponibilidade de mão-de-obra)		5	3,4%	Comercialização em Brasília (Fácil comercialização)	4	2,8%		Disponibilidade de água
13	4	2,8%		Nenhuma		3	2,0%	Produtividade	4	2,8%		Área anteriormente já prepa
14	3	2,1%		Saúde/disposição		3	2,0%	Proximidade do local de comercialização	3	2,1%		Infraestrutura

Figura 12. Análise das categorias relativas a *Facilidades e Vantagens*.

	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC
3				Análise dos itens de difícilidade : cor verde (difícilidade) e cor vermelha (desvantagem)				Análise dos itens de desvantagem : cor verde (difícilidade) e cor vermelha (desvantagem)			
4	20	17,4%		Restrição hídrica (Disponibilidade de água)		16	12,9%	Nenhuma	20	17,4%	
5	13	11,3%		Doenças/pragas (Suscetibilidade a pragas e doenças)		14	11,3%	Custo elevado de insumos/mão-de-obra	13	11,3%	
6	11	9,6%		Mão-de-obra não qualificada (Disponibilidade de mão-de-obra)		12	9,7%	Doenças/pragas (Suscetibilidade a pragas e doenças)	11	9,6%	
7	10	8,7%		Clima		10	8,1%	Clima	10	8,7%	
8	10	8,7%		Falta de mão-de-obra (Disponibilidade de mão-de-obra)		9	7,3%	Concorrência (Concorrência com produtores de outras regiões)	10	8,7%	
9	10	8,7%		Nenhuma		8	6,5%	Preço	10	8,7%	
10	8	7,0%		Mercado/preço baixo (Mercado)		7	5,6%	Atravessador absorve os lucros	8	7,0%	
11	7	6,1%		Dificuldade de acesso ao crédito		5	4,0%	Lavoura perene com retorno financeiro em longo prazo	7	6,1%	
12	6	5,2%		Falta de recurso (Falta de recurso financeiro)		5	4,0%	Mercado (Mercado)	6	5,2%	
13	4	3,5%		Falta de conhecimento/tradição		4	3,2%	Falta de mão-de-obra (Disponibilidade de mão-de-obra)	4	3,5%	
14	3	2,6%		Polinização		4	3,2%	Prejuízo	3	2,6%	
15	2	1,7%		Dependência de atravessadores		3	2,4%	Ausência de incentivo financeiro (Falta de incentivo do governo)	2	1,7%	
16	2	1,7%		Tempo gasto na cultura		3	2,4%	Dificuldade de armazenamento (Dificuldade pós-colheita)	2	1,7%	

Figura 13. Análise das categorias relativas a *Dificuldades e Desvantagens*.

A operacionalização das categorias Vantagens e Desvantagens; Facilidades e Dificuldades foi a seguinte:

- Vantagens: foco na atividade produtiva; o que se ganha; quais são os benefícios em executá-la.
- Facilidades: foco no meio externo em que ocorre a atividade produtiva; seus pontos fortes; oportunidades do ambiente externo.
- Desvantagens: foco na atividade produtiva; o que se perde nessa atividade; quais são os prejuízos.
- Dificuldades: foco no meio externo em que ocorre a atividade; seus pontos fracos; ameaças do ambiente externo.

2 - Ajuste e classificação em ordem decrescente das categorias analisadas – uma vez definida a que contexto pertence cada uma das categorias, foi feito o ajuste final (Figuras 14 e 15).

	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF
2				Análise dos itens de facilidade: cor verde (facilidade) e cor vermelha (vantagem)				Análise dos itens de vantagem: cor verde (facilidade) e cor vermelha (vantagem)			Facilidades decrescent
3	24	17,0%		Mercado	30	20,3%		Produto de mercado constante	24	17,0%	Clima
4	22	15,6%		Clima	24	16,2%		Retorno financeiro	22	15,6%	Proximidad
5	15	10,6%		Proximidade do local de comercialização	19	12,8%		Facilidade de comercialização (Fácil comercialização)	15	10,6%	Solo
6	14	9,9%		Solo	11	7,4%		Facilidade de produção (Fácil produção)	14	9,9%	Maquinári
7	14	9,9%		Maquinário	9	6,1%		Preço	14	9,9%	Acesso à as
8	7	5,0%		Frutífera de fácil cultivo	9	6,1%		Clima	7	5,0%	Disponibil
9	6	4,3%		Assistência técnica (Acesso à assistência técnica)	6	4,1%		Lavoura perene	6	4,3%	Conhecime
10	6	4,3%		Pouca utilização de mão-de-obra	5	3,4%		Menor custo com insumos/mão-de-obra	6	4,3%	Nenhuma
11	5	3,5%		Conhecimento da cultura	5	3,4%		Produção de polpa/agregação de valor ao produto	5	3,5%	Saúde/dis
12	4	2,8%		Mão-de-obra (Disponibilidade de mão-de-obra)	5	3,4%		Comercialização em Brasília (Fácil comercialização)	4	2,8%	Disponibil

Figura 14. Ajuste das categorias relativas a questões de Facilidades e Vantagens.

	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK
3			Dificuldades ajustadas e classificadas em ordem decrescente (verde):				Desvantagens ajustadas e classificadas em ordem decrescente (vermelho):			
4	20	17,4%	Disponibilidade de mão de obra	25	21,7%		Sucetibilidade a pragas e doenças	25	20,5%	
5	13	11,3%	Clima	20	17,4%		Nenhuma	20	16,4%	
6	11	9,6%	Disponibilidade de água	17	14,8%		Mercado	13	10,7%	
7	10	8,7%	Custo elevado de insumos/mão-de-obra	11	9,6%		Preço	10	8,2%	
8	10	8,7%	Nenhuma	8	7,0%		Concorrência com produtores de outras regiões	10	8,2%	
9	10	8,7%	Dificuldade de acesso ao crédito	5	4,3%		Atravessador absorve os lucros	8	6,6%	
10	8	7,0%	Falta de recurso financeiro	5	4,3%		Lavoura perene com retorno financeiro em longo prazo	7	5,7%	
11	7	6,1%	Falta de incentivo do governo	4	3,5%		Falta de conhecimento/tradição	4	3,3%	
12	6	5,2%	Custo elevado de insumos	3	2,6%		Pollinização	4	3,3%	
13	4	3,5%	Dificuldade pós-colheita	2	1,7%		Prejuízo	3	2,5%	

Figura 15. Ajuste das categorias relativas a questões de *Dificuldades e Desvantagens*.

Verifica-se nas Figuras 14 e 15 a separação das categorias por cores e a ordenação das categorias para preparação dos gráficos de motivação.

3 - Ordenação das categorias para elaboração dos gráficos – planilhas de dados prontas para a construção dos gráficos (Figuras 16 e 17).

Os quatro gráficos resultantes desses procedimentos estão apresentados no Capítulo 3 do Volume 2.

Etapa 2: análise dos gráficos nos grupos focais.

Segue orientação semelhante para a condução das atividades e processamento dos dados relatada na etapa anterior (bloco de informação Conhecimento), tais como:

- Apresentação dos gráficos.
- Comandos e perguntas.
- Captação das respostas.
- Tratamento das respostas (transcrição, organização e produção de texto).

	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU
1										
2				Facilidades apropriadas à elaboração do gráfico:			Vantagens apropriadas à elaboração do gráfico:			
3	30	17,2%		Clima		27,0%	Mercado	17,2%		
4	24	13,8%		Proximidade do local de comercialização		16,5%	Produto de mercado constante	13,8%		
5	22	12,6%		Solo		11,3%	Retorno financeiro	12,6%		Pre
6	19	10,9%		Maquinário		7,8%	Fácil comercialização	10,9%		Log
7	17	9,8%		Acesso à assistência técnica		6,1%	Preço	9,8%		
8	14	8,0%		Disponibilidade de mão-de-obra		6,1%	Fácil produção	8,0%		Área anteriorm
9	9	5,2%		Conhecimento da cultura		4,3%	Frutífera de fácil cultivo	5,2%		
10	6	3,4%		Outras facilidades		3,5%	Lavoura perene	3,4%		Disq
11	6	3,4%		Nenhuma		2,6%	Menor custo com insumos/mão-de-obra	3,4%		
12	5	2,9%		Saúde/disposição		2,6%	Pouca utilização de mão-de-obra	2,9%		Proximidade
13	5	2,9%		Disponibilidade de água		2,6%	Produção de polpa/agregação de valor ao produto	2,9%		

Figura 16. Planilha de dados pronta para a construção dos gráficos correspondentes às categorias *Facilidades* e *Vantagens*.

	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP
3				Dificuldades apropriadas à elaboração do gráfico:			Desvantagens apropriadas à elaboração do gráfico:	
4		25	20,5%	Disponibilidade de mão de obra		21,7%	Suscetibilidade a pragas e doenças	20,5%
5		20	16,4%	Clima		17,4%	Nenhuma	16,4%
6		13	10,7%	Disponibilidade de água		14,8%	Mercado	10,7%
7		10	8,2%	Custo elevado de insumos/mão-de-obra		9,6%	Preço	8,2%
8		10	8,2%	Nenhuma		7,0%	Concorrência com produtores de outras regiões	8,2%
9		8	6,6%	Outras dificuldades		6,1%	Atravessador absorve os lucros	6,6%
10		7	5,7%	Dificuldade de acesso ao crédito		4,3%	Outras desvantagens	6,6%
11		4	3,3%	Falta de recurso financeiro		4,3%	Lavoura perene com retorno financeiro em longo prazo	5,7%
12		4	3,3%	Falta de incentivo do governo		3,5%	Falta de conhecimento/ tradição	3,3%
13		3	2,5%	Custo elevado de insumos		2,6%	Polinização	3,3%

Figura 17. Planilha de dados pronta para construção dos gráficos correspondentes às categorias *Dificuldades* e *Desvantagens*.

Os gráficos do bloco de informação Motivação foram submetidos à apreciação dos especialistas da mesma forma que os gráficos relacionados às características biodemográficas do grupo de produtores e à caracterização das propriedades. Foi aplicada aos especialistas que compuseram os grupos focais apenas a pergunta padrão, já mencionada anteriormente:

“Que problemas e oportunidades vocês observam no gráfico?”

A análise dos gráficos e o registro das respostas dos especialistas serviu de base para a elaboração do texto técnico que acompanhou as figuras relacionadas ao bloco de informação Motivação.

Não houve, neste caso, necessidade de apresentar outras perguntas para a elaboração dos pareceres específicos. Os pareceres específicos de motivações seguiram critérios de julgamento específicos, descritos na segunda análise.

2) Segunda análise: relativa à análise do quadro motivacional dos produtores.

- Construção de tabelas (categorias).

Com base nos gráficos de barras gerados na primeira análise, foram retiradas as principais categorias e seus respectivos percentuais de ocorrência para a elaboração de três tabelas: uma para apresentação dos dados relativos às vantagens e desvantagens (motivação pessoal); outra tabela para as facilidades e dificuldades (motivação situacional) e, a última, para mostrar as pessoas ou instituições que apoiam e que não apoiam a atividade produtiva, isto é, pessoas ou instituições que exercem influência sobre o entrevistado (motivação social). Cada uma dessas três tabelas serve de referência para a comparação das informações voltadas ao estudo de movimentação em relação à entrada e à saída da atividade produtiva na qual estão envolvidos (ver Tabelas 1, 2 e 3 apresentadas no Capítulo 3 do Volume 2).

Para a construção dessas três tabelas, ver modelo com exemplo de aplicação (Tabela 6).

Tabela 6. Indicadores da motivação pessoal para determinada atividade produtiva.

Motivação pessoal	Crenças comportamentais modais salientes	%
Vantagens	1 - Mercado	17,2
	2 - Produto de mercado constante	13,8
	3 - Retorno financeiro	12,6
	4 - Fácil comercialização	10,9
	5 - Preço	9,8
	Total	64,3
Desvantagens	1 - Suscetibilidade a pragas e doenças	20,5
	2 - Nenhuma	(-) 16,4
	3 - Mercado	10,7
	4 - Preço	8,2
	5 - Concorrência com produtores de outras regiões	8,2
	Total	31,2

Fonte: Capítulo 3, Volume 2.

- Parecer motivacional específico.

Para auxiliar na elaboração do parecer motivacional específico, são apresentados em seguida três critérios de julgamento.

Critério 1: se o percentual de crenças modais salientes positivas ou estimuladoras (vantagem) for *maior* que o percentual de crenças modais salientes negativas ou desestimuladoras (desvantagem), isso indica, do ponto de vista pessoal, que os produtores estão satisfeitos e mais propensos a ficarem que saírem da cadeia produtiva de determinado produto, ou seja, eles não precisam da opinião alheia. O oposto indica o quanto os produtores são contrários e mais propensos a saírem que a permanecerem na referida cadeia produtiva.

Para isso, devem ser identificadas as principais vantagens e desvantagens de determinada atividade produtiva, como critérios de julgamento relacionados à movimentação de entrada e de saída de produtores nesse sistema.

Critério 2: se o percentual de crenças modais salientes estimuladoras (facilidade) for relativamente maior que o percentual de crenças modais

salientes desestimuladoras (dificuldade), indica, do ponto de vista situacional, que os produtores têm mais acesso a recursos e oportunidades e, por conseguinte, encontram-se em melhores condições para permanecer na cadeia produtiva de determinado produto. Além disso, esse fato aponta para a possibilidade de menor nível de risco no negócio, já que as dificuldades (pontos fracos relacionados ao sistema de produção e as ameaças do ambiente externo) são menos comprometedoras.

Por isso, considera-se necessário identificar as principais facilidades e dificuldades de determinada atividade produtiva como critérios de julgamento relacionados à movimentação de entrada e de saída de produtores no sistema de produção agrícola.

As variáveis antecedentes, como o conhecimento e a motivação do produtor, juntas, formam a principal pista para explicar o quadro comportamental representado pela variável consequente: a ação do produtor.

Critério 3: se o percentual de referentes modais salientes relativo às pessoas ou instituições importantes que *apoiam* for maior que o percentual de referentes modais salientes relativo às pessoas ou instituições importantes que *não apoiam*, mas poderiam apoiar, isso indica, do ponto de vista social, que os produtores estão mais dependentes do serviço ou do produto de determinada instituição, principalmente no que diz respeito ao conhecimento. Essa situação pode levar o produtor a uma situação de menor risco no negócio, dependendo da qualidade da informação recebida.

Por isso é importante identificar os principais referentes influenciadores (que apoiam ou não determinada atividade produtiva) como critérios de julgamento da movimentação de entrada e de saída de produtores no sistema de produção agrícola.

- Parecer motivacional geral.

Tendo sido construídos os três modelos de tabelas relacionados aos dados de motivação pessoal, social e situacional, foi preparado outro modelo de tabela com exemplo de aplicação relacionado aos principais dados de comparação (Tabela 7).

Tabela 7. Indicadores de comparação: motivação pessoal, situacional e social.

Motivação	Crenças modais salientes	%
Atitude (Motivação pessoal)		
Vantagens	Total	64,3
Desvantagens	Total	31,2
Percepção de controle (Motivação situacional)		
Facilidades	Total	68,7
Dificuldades	Total	57,4
Percepção normativa (Motivação social)		
Referentes que apoiam	Total	77,8
Referentes que não apoiam	Total	41,3

Fonte: Capítulo 3, Volume 2.

A comparação entre os três tipos de motivação, conforme Tabela 7, serve de base para a elaboração do parecer motivacional geral. Para isso, recomenda-se verificar as diferenças totais relacionadas aos três pareceres motivacionais específicos (critérios 1, 2 e 3). Esses três critérios, baseados na Abordagem da Ação Racional de Fishbein e Ajzen (2010), foram utilizados para a análise/julgamento do construto “motivação”.

Ainda no bloco de informação motivacional, outras perguntas e respostas foram consideradas secundárias, ainda que complementares, como a contribuição da pesquisa, da extensão rural e do governo para a atividade produtiva em estudo, por exemplo.

Resultados do DCAP: recomendação de intervenção

Diferente do bloco de informação Conhecimento, que remete ao aspecto cognitivo do comportamento, este bloco diz respeito à motivação, que remete ao aspecto atitudinal, pois se refere ao posicionamento afetivo (concordar ou não; aprovar ou não) do indivíduo em relação a determinado objeto. Referindo-se ao aspecto atitudinal, a motivação representa uma predisposição ao comportamento. Por isso, eventos ou procedimentos de intervenção podem estimular ou não o indivíduo a apresentar determinado comportamento na atividade produtiva.

Os ganhos monetários, que sob determinadas contingências são reforçadores de alta magnitude, podem representar fortes estímulos a determinados comportamentos. Nessa linha de raciocínio, considera-se o acesso ao crédito agrícola como uma espécie de intervenção motivacional.

Para melhor conferência dos eventos ou procedimentos que se adequam ao caso identificado, sugere-se consultar a Tabela 5, apresentada no final do bloco de informação Conhecimento.

Bloco de Informação 3: ação

Este bloco representa o ponto alto da vida profissional de qualquer produtor. Aqui estão as grandes decisões relacionadas ao ambiente de trabalho. Nesse contexto, a adoção de tecnologias, sejam elas tangíveis ou intangíveis, é uma das bases de decisão, evidentemente estimulada, muitas vezes, pela vontade de mudar de objeto de negócio. Outro exemplo comumente observado é a ação de consultar especialistas para cobrir alguma falta de conhecimento no momento da tomada de decisão.

A adoção de tecnologia é estimulada por meio de produtos e/ou processos. Um produto como uma estufa ou uma recomendação agrônômica contém uma série de tecnologias voltadas, por exemplo, ao cultivo do maracujá. No entanto, a adoção em si é uma variável de natureza comportamental, não depende somente de fatores técnicos envolvidos na atividade produtiva, mas também de outros fatores como o custo, a disponibilidade, a praticidade e os riscos que a tecnologia oferece ao ambiente.

Uma das definições relevantes para este bloco de informação é o conceito de tecnologia, que pode ser considerada o produto da conversão do conhecimento em uma forma de resolver um problema prático. Nesse caso, uma tecnologia pode ser um produto, um processo ou um serviço. Produtos, assim como processos e serviços, contêm tecnologias. Logo, tecnologia é um ativo intangível. A tecnologia é criada em determinados contextos e seu significado se aproxima mais do conceito de “alma” (algo imaterial).

O fogo e a roda são dois exemplos clássicos de tecnologias. O fogo, apesar de ser um fenômeno da natureza, se transformou em tecnologia aplicada à atividade produtiva desde as eras mais antigas da terra. E a roda, uma invenção também muito antiga, foi criada pelo homem e se tornou uma das tecnologias mais utilizadas até hoje.

Na Figura 18, é representado um modelo teórico da adoção de tecnologia.

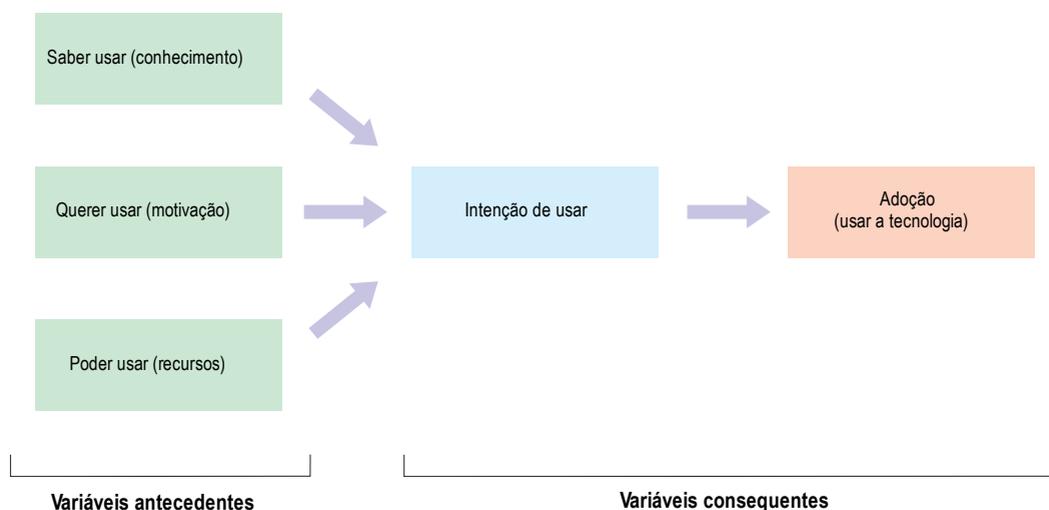


Figura 18. Modelo-síntese comportamental da adoção de tecnologia.

Na Figura 18, o comportamento humano é apresentado como uma variável consequente, que é influenciada por três variáveis antecedentes: *Saber* usar (conhecimento) + *Querer* usar (motivação) + *Poder* usar (infraestrutura e demais condições de uso tecnológico). A adoção de uma tecnologia é um exemplo de comportamento humano, ou melhor, de uma cadeia de comportamentos inter-relacionados.

O “*saber* usar” depende da apropriação de conhecimentos técnicos adequados para lidar com a atividade produtiva. Isso pode ser conseguido por diversos meios, inclusive por eventos tradicionais como as palestras, os cursos de capacitação, os dias de campo etc.

O “*querer usar*” depende do ponto de vista do adotante da tecnologia, que nesse caso está diretamente relacionado a questões pessoais, sociais e situacionais. Para o estudo das variáveis motivacionais relacionadas ao querer usar, como já visto anteriormente, pode-se fazer uso da Abordagem da Ação Racional, de Fishbein e Ajzen (2010).

O “*poder usar*” é uma variável relativa à estrutura e recursos materiais que dependem das condições financeiras, principalmente, para viabilizar a concretização do “*saber usar*” e do “*querer usar*”. Essas três variáveis juntas e atendidas adequadamente podem implicar a manifestação do comportamento voltado ao uso ou adoção de tecnologias em prol da atividade produtiva executada pelo produtor rural.

Um diagnóstico que aponte as tecnologias adotadas e como foram empregadas é uma forma de tentar estimular uma reflexão mais abrangente ou, ainda, uma maneira de orientar de forma mais precisa. Para isso, um questionário que contenha as principais ações, na forma de itens ou de questões voltadas à determinada atividade produtiva, é a estratégia mais indicada para o levantamento de dados primários capazes de detalhar o contexto de interesse. Dados secundários oriundos de fontes diversas podem complementar essas informações, mas somente os dados primários são capazes de mostrar uma realidade mais completa, precisa, específica e, conseqüentemente, mais aplicada às necessidades de feedback para a pesquisa, a extensão rural e para a condução de políticas públicas.

No questionário (Anexo I), a mensuração das ações realizadas na cadeia produtiva do maracujá foi feita utilizando medidas nominais, ordinais e de razão, porém todas foram apresentadas na forma de dados nominais⁸.

Considerações teóricas a respeito da mensuração do comportamento humano

Um comportamento é definido em termos do alvo (por exemplo, cultivo do maracujá), da ação (por exemplo, plantar em covas), do contexto em que está inserido e do período de tempo para que se possa responder à questão “Por que uma pessoa desempenha ou não o comportamento de interesse?”.

⁸ Esses dados nominais estão descritos no Volume 2, por meio de percentuais representados por gráficos de barras, de colunas e de pizza.

Para responder a essa questão é necessário verificar se o comportamento foi ou não desempenhado (FISHBEIN; AJZEN, 2010, p. 34).

O comportamento pode ser observado/mensurado diretamente (totalmente confiável) ou indiretamente, por meio de dados provenientes de auto-relatos (menos precisos, mas podem dar uma ideia do que está ocorrendo no local). Para isso, Fishbein e Ajzen (2010) citam os seguintes critérios para mensuração dos comportamentos:

- Critério dicotômico: refere-se à avaliação de uma ação levando-se em conta, somente, se ela foi executada ou não em um determinado tempo. Para isso, basta verificar o desempenho de uma determinada ação considerando a escala nominal de dois pontos: Sim (1) e Não (2).
- Critério da frequência (*f*): diz respeito ao número de vezes que uma ação foi desempenhada durante um intervalo de tempo. Exemplo: número de vezes em que insumos (sementes, fertilizantes e agrotóxicos) foram adquiridos para o plantio da safra do ano X.

A frequência pode ser mensurada por múltiplas respostas excludentes, quando só uma das respostas é válida. Exemplo: Nunca/Nenhuma a Muitas vezes, ou levando-se em conta medidas de múltiplas respostas não excludentes, ou seja, a pessoa pode escolher mais de uma opção.

A frequência também pode ser apresentada como uma proporção. Pode ser a proporção de ocasiões em que um produtor fez aquisições de insumos em resposta a recomendações técnicas de determinada organização (exemplo: em duas ocasiões um produtor fez cinco aquisições de insumos), ou a proporção de aquisições de insumos em resposta a recomendações técnicas dessa instituição em oposição a outras organizações de mesma finalidade (exemplo: um produtor fez seis aquisições de insumos em resposta a 15 recomendações técnicas).

- Critério da magnitude (atributos quantitativos como, tonelada, litro, área): refere-se a um atributo representante da força de um comportamento desempenhado por um determinado período de tempo.

Exemplos: quantidade de insumos (sementes - t, fertilizantes - t e agrotóxicos - l) adquirida para o plantio da safra do ano X; taxa de adoção de determinada cultura apresentada anualmente. Essa taxa é apresentada em termos de tamanho de área cultivada (ha).

O aumento ou decréscimo de uma taxa desse tipo, de um ano para o outro, indica a magnitude com que o comportamento (adoção de determinada tecnologia) foi desempenhado. O modelo da Abordagem da Ação Racional de Fishbein e Ajzen (2010) pode auxiliar na compreensão das causas desse tipo de comportamento.

- Critério da categoria comportamental: diz respeito a uma categoria/classe constituída por um conjunto de ações discretas. Por exemplo, para a categoria que reúne diversas atividades, tais como: adquirir insumos (sementes, fertilizantes e agrotóxicos); preparar o solo; regular a plantadeira; abastecer a plantadeira; distribuir as sementes e fertilizantes. Cada uma dessas atividades se refere a um comportamento propriamente dito e pode ser avaliada de forma específica, em quantidades discretas ou em termos de frequências.

Além disso, pode-se agregar as ações individuais em uma medida geral que represente a categoria como um todo. Por exemplo, pode-se simplesmente contar o número de ações que foram desempenhadas, ou com que frequência elas foram desempenhadas, ou determinar a quantidade de tempo que cada ação foi desempenhada. Essas medidas podem ser usadas para construir um índice que reflete até que ponto uma pessoa se comportou conforme determinada categoria comportamental. Mais do que categorias, trata-se de cadeias comportamentais em que os comportamentos adotados influenciam uns aos outros. Quando, na realização de determinada atividade produtiva, um produtor ou grupo muda um comportamento X, essa mudança vai gerar mudanças em outra série de comportamentos que a eles estão interligados.

Duas formas de apresentação dos dados de ação podem ocorrer: a primeira, mais comum no contexto dos profissionais da área agrária, é representar o fenômeno do comportamento humano fazendo-se uso da escala de razão, especial-

mente por meio de medidas de tendência central, como a média, a mediana ou a moda. A segunda forma é transformar esses dados de razão em dados nominais, especialmente por meio de parâmetros como a porcentagem de entrevistados ou de respostas. Essa segunda opção é a que melhor se enquadra na finalidade deste tipo de avaliação, pois o foco principal é conhecer o grupo de interesse.

A análise dos dados e apresentação dos resultados obtidos seguem o fluxograma apresentado na Figura 19.

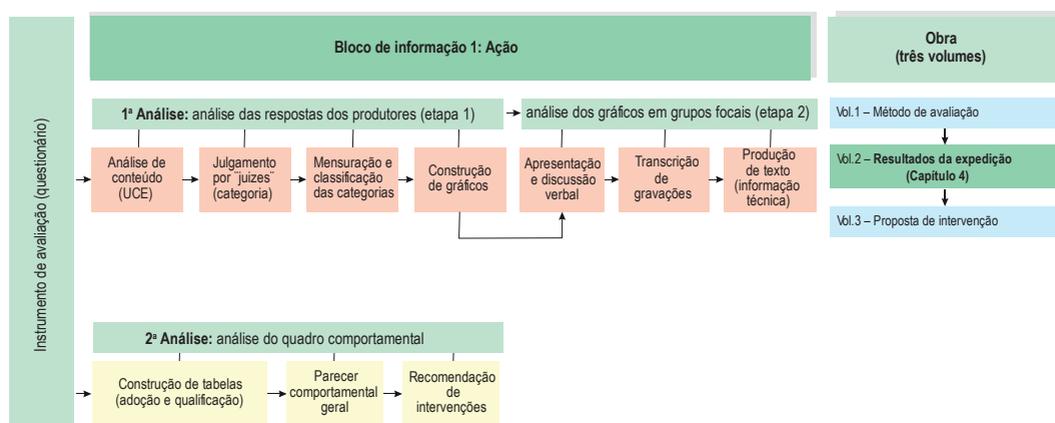


Figura 19. Fluxograma dos processos de análise de dados do bloco de informação Ação e a conexão com os resultados apresentados no Capítulo 4 do Volume 2.

Os procedimentos descritos na Figura 19 constituem a base para a obtenção dos resultados de avaliação do indicador de ação (tecnologias adotadas e como são utilizadas). Neste bloco de informação, dois tipos de análises de dados foram considerados, sendo a primeira análise realizada em duas etapas.

1) Primeira análise: relativa à análise das respostas com foco na atividade produtiva (Etapa 1: análise das respostas individualmente e Etapa 2: análise dos gráficos nos grupos focais).

Etapa 1: segue a mesma orientação de condução das atividades e processamento dos dados relatada na etapa anterior (bloco de informação Conhecimento).

Para as questões com opção de respostas abertas (textuais), seguem procedimentos, tais como:

- Recorte das UCE, em planilha do Excel.
- Categorização das UCE.
- Identificação e ordenação das categorias.
- Construção de gráficos levando-se em conta a categorização das UCE.

Para as questões que preveem uma única resposta entre duas alternativas (dados dicotômicos) ou uma única resposta entre várias opções de respostas e, ainda, para aquelas questões que possibilitam marcar várias respostas no conjunto disponibilizado (múltiplas respostas), optou-se por tabular as respostas seguindo critérios de construção de gráficos disponibilizados no Excel.

Etapa 2: análise dos gráficos nos grupos focais.

Segue orientação para a condução das atividades e processamento dos dados relatada nas etapas anteriores (semelhante à que foi utilizada nos blocos de informação Conhecimento e Motivação), tais como:

- Apresentação dos gráficos.

Os gráficos do bloco de informação Ação foram submetidos à apreciação dos especialistas de acordo com os comandos e perguntas deste bloco de informação. Neste caso, a disponibilização dos gráficos seguiu o fluxo contínuo de apresentação, conforme exemplo mostrado no Anexo II.

- Comandos e perguntas.

Com relação aos comandos, segue mesma orientação apresenta no Anexo II.

Fase 1 – Obtenção de informações para a elaboração de textos técnicos.

Mantendo-se o que foi realizado anteriormente, em que todos os gráficos foram mostrados aos especialistas para a análise geral dos temas, foi mantida a mesma pergunta (pergunta padrão):

“Que problemas e oportunidades vocês observam no gráfico?”

A análise dos gráficos e o registro das respostas dos especialistas serviu de base para a elaboração do texto técnico que acompanhou as figuras relacionadas ao bloco de informação Ação.

Fase 2 – Obtenção de informações pontuais para a elaboração de pareceres específicos.

Ao final da fase 1, para cada gráfico apresentado outras perguntas também foram acrescentadas com fins à captação de respostas voltadas à construção de pareceres específicos. A apresentação dos gráficos foi feita mediante os seguintes comandos:

- Aqui estão os conteúdos, em % de respostas ou em % de entrevistados, identificados nas respostas dos produtores ao questionário sobre a atividade produtiva no cultivo do maracujá.
- Vocês têm aproximadamente 2 minutos para ler e se inteirar dos conteúdos que serviram de base para a construção do gráfico que representa o tema em estudo.
- Procurem ser objetivos e breves nas falas, dado que a quantidade de gráficos é grande e o tempo precisa ser bem aproveitado.
- Esta reunião será gravada, havendo autorização por parte de todos. Posteriormente, será transcrita e interpretada para a elaboração de textos.

Esses comandos foram os pressupostos segundo os quais os especialistas basearam a análise de cada gráfico para responder as perguntas.

Em sua opinião técnica, entre as ações executadas desse tema e ilustradas no gráfico:

- 1 – Que ação é *mais apropriada*?
- 2 – Que ação é *mais inapropriada*? (*podem prejudicar*)
- 3 – Qual ação *alternativa* pode ser indicada? (*como sugestão*)

Essas três perguntas não foram aplicadas aos grupos focais nas seguintes situações:

- Quando os gráficos foram construídos com base em dados dicotômicos (questões 39, 44 e 47 do questionário – Anexo I deste volume, correspondentes às Figuras 12, 28 e 34 – Capítulo 4, Volume 2).
- Quando o dado se referiu a informação, decisão ou escolha pessoal do produtor e que influenciou diretamente a resposta dada (questões 35, 39.1, 48 e 49 do questionário – Anexo I deste volume, correspondente à Figuras 8, 14, 35 e 36 – Capítulo 4, Volume 2).
- Quando os dados se referiram a produtos de mesma categoria, por exemplo, agrotóxicos (inseticidas, acaricidas, fungicidas e bactericidas). Nesse caso, as perguntas do questionário serviram para a coleta de informação para o conjunto desses produtos, pois as respostas esperadas para cada item (inseticidas, acaricidas, fungicidas e bactericidas) são idênticas (questão 50.1 do questionário – Anexo I deste volume, correspondente às Figuras 38, 39, 40 e 41 – Capítulo 4, Volume 2).

Tabela 8. Quadro para registro de respostas de especialistas às questões apresentadas nos grupos focais.

Tema: Procedência das mudas de plantio
<p>Ações:</p> <p>1 – Mudanças compradas (69,5%); 2 - Preparadas na propriedade a partir de sementes compradas (15,9%); 3 - Preparadas na propriedade a partir de sementes obtidas de pomares anteriores (14,6%).</p> <p>Questão 1 (ação apropriada):</p> <p>Questão 2 (ação inapropriada):</p> <p>Questão 3 (ação alternativa):</p>

- Captação das respostas.

A captação das respostas seguiu o mesmo roteiro apresentado e discutido no bloco de informação Conhecimento.

- Tratamento das respostas (transcrição, organização e produção de texto).

O tratamento das respostas seguiu o mesmo modelo apresentado e discutido no bloco de informação Conhecimento.

- Parecer comportamental específico.

O parecer comportamental específico teve como finalidade mostrar de forma sintética as ações técnicas relatadas pelos entrevistados, especialmente daquelas que necessitam ser trabalhadas. Sugere-se que o parecer seja elaborado em torno das informações fornecidas pelos especialistas nas três questões apresentadas nos grupos focais.

2) Segunda análise: análise do quadro comportamental.

Paralelamente à primeira análise, os responsáveis pela elaboração do texto tabularam os dados coletados para uma segunda análise, com fins à elaboração do parecer comportamental geral, conforme os seguintes tópicos:

- Construção de tabela (frequência da adoção de tecnologias).

Semelhante ao que foi feito ao final do bloco de informação Conhecimento (Tabela 4, uma forma resumida de apresentar os resultados gerais encontrados na avaliação), aqui estão apresentados alguns dados obtidos sobre as principais ações relatadas pelos produtores rurais no contexto da atividade produtiva do maracujá no DF (Tabela 9).

Na segunda coluna da Tabela 9, “Principais ações relatadas pelos produtores”, são disponibilizados dois tipos de informações:

1) sobre temas que dizem respeito, ou não, a práticas do entrevistado (ex.: plantio em consórcio) – nessa coluna consta o percentual de entrevistados que afirmaram executar diretamente esse tipo de ação.

2) sobre temas que necessariamente correspondem a práticas do entrevistado constam apenas as principais ações relatadas nas respostas.

Por isso, a segunda coluna pode ser composta ora por uma, ora por duas partes. Essa diferenciação de respostas tem origem no tipo de pergunta apresentado no questionário, isto é, o tema foi representado com uma pergunta principal (dados dicotômicos) e outra questão secundária com múltiplas respostas.

Como consequência, isso se repetiu na quarta coluna analisada pelos especialistas, “Nível de adoção”. A composição da coluna por uma ou duas partes depende do tipo de questão apresentada no questionário: o tema foi abordado por meio de uma pergunta principal (dicotômica) e outra questão derivada, de múltipla escolha.

As ações mencionadas pelos produtores e que fazem parte do mesmo tema, tiveram mesmo objetivo, foram categorizadas, isto é, agrupadas em classes de respostas (temas e principais ações relatadas). A ocorrência desses relatos também foi quantificada, o que resultou no percentual de relatos dessas ações (terceira coluna).

Nas três últimas colunas da Tabela 9, estão apresentados os conceitos atribuídos pelos especialistas, que foram compatibilizados em cada célula conforme a opinião predominante no grupo. Além de intervenção recomendada em cada caso. Os conceitos relacionados à qualificação das ações e que não se adequaram aos critérios apresentados no rodapé da Tabela 9, foram classificados como “Não se aplica”.

Este livro se propõe apenas à apresentação do método desenvolvido para a coleta e análise de dados primários, no contexto da inovação. Mesmo assim, optou-se por apresentar a Tabela 9 completa, contendo todos dados obtidos junto ao público de interesse. Esses dados são mostrados somente a título de exemplo, mas a sua discussão encontra-se no Volume 2. O objeto de discussão desta publicação são os componentes dessa tabela.

Tabela 9. Temas e principais ações relacionadas pelos produtores; percentual de relatos das ações envolvendo adoção de tecnologia ou outro tipo de situação; e qualificação das ações pelos especialistas.

Tema	Principais ações relacionadas pelos produtores	Percentual de relatos das ações	Qualificação das ações pelos especialistas		
			Nível de adoção ⁽¹⁾	Adequação da ação ⁽²⁾	Intervenção recomendada ⁽³⁾
Formas de plantar as mudas	Planta em cova	78,3 (% de entrevistados)	Alto	Adequada	Não recomendada
	Planta em sulco	8,7 (% ...)	Baixo	Adequada	Moderadamente
	Planta em canteiro com mulching	6,5 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
	Planta em canteiro sem mulching	5,4 (% ...)	Baixo	Adequada	Não recomendada
Formas de fazer a cova	Faz com cavadeira de boca	40,2 (% de entrevistados por categoria de resposta)	Médio	Adequada	Moderadamente
	Faz invertendo a terra	31,7 (% ...)	Médio	Adequada	Fortemente
	Faz com perfurador de solo	24,4 (% ...)	Baixo	Adequada	Moderadamente
	Faz com enxadão	15,9 (% ...)	Baixo	Adequada	Moderadamente
Tamanho das covas	Usa a medida 40 x 40 x 40 (cm)	41,7 (% de respostas)	Médio	Adequada	Moderadamente
	Usa a medida 30 x 30 x 30 (cm)	13,9 (% ...)	Baixo	Inadequada	Fortemente
	Usa a medida 20 x 20 x 20 (cm)	11,1 (% ...)	Baixo	Inadequada	Fortemente
	Usa a medida 40 x 40 x 60 (cm)	2,8 (% ...)	Baixo	Adequada	Moderadamente
Profundidade do sulco de plantio	Usa sulcos de 40 (cm)	6,1 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
	Usa sulcos de 30 (cm)	2,4 (% ...)	Baixo	Inadequada	Fortemente
	Usa sulcos de 20 (cm)	2,4 (% ...)	Baixo	Inadequada	Fortemente
	Usa sulcos de 15 a 30 (cm)	1,2 (% ...)	Baixo	Inadequada	Fortemente
Procedência das mudas	Usa mudas compradas	69,5 (% de entrevistados)	Médio	Adequada	Não recomendada
	Usa mudas preparadas na propriedade a partir de sementes compradas	15,9 (% ...)	Baixo	Adequada	Não recomendada
	Usa mudas preparadas na propriedade a partir de sementes obtidas de pomares anteriores	14,6 (% ...)	Baixo	Inadequada	Fortemente

Continua...

Tabela 9. Continuação.

Tema	Principais ações relatadas pelos produtores	Percentual de relatos das ações	Qualificação das ações pelos especialistas		
			Nível de adoção ⁽¹⁾	Adequação da ação ⁽²⁾	Intervenção recomendada ⁽³⁾
Plantio em consórcio	39,0 (% de entrevistados)	Faz com abóbora japonesa	13,5 (% de repostas)	Médio	Baixo
		Faz com maxixe	13,5 (% ...)		Baixo
		Faz com abobrinha	9,6 (% ...)		Baixo
		Faz com mexerica Ponkan	7,7 (% ...)		Baixo
Rotação de cultura	34,1 (% de entrevistados)	Faz com pimentão	17,1 (% de repostas)	Médio	Baixo
		Faz com outras hortaliças	14,3 (% ...)		Baixo
		Faz com tomate	11,4 (% ...)		Baixo
		Faz com milho	8,6 (% ...)		Baixo
Análise de solo	51,2 (% de entrevistados)	Faz análise de solo	Não se aplica	Médio	Não se aplica
Máquinas e equipamentos próprios	75,6 (% de entrevistados)	Usa enxada	76,8 (% de entrevistados por categoria de resposta)	Alto	Alto
		Usa pulverizador costal	65,9 (% ...)		Médio
		Usa cavadeira de boca	63,4 (% ...)		Médio
		Usa roçadeira manual	48,8 (% ...)		Médio
Máquinas e equipamentos terceiros	75,6 (% de entrevistados)	Usa trator	36,6 (% de entrevistados por categoria de resposta)		Médio
		Usa arado/grade	28,0 (% ...)		Baixo
		Usa distribuidor de calcário/adubo	9,8 (% ...)		Baixo
		Usa perfurador de solo acoplado ao trator	7,3 (% ...)		Baixo

Continua...

Tabela 9. Continuação.

Tema	Principais ações relacionadas pelos produtores	Percentual de relatos das ações	Qualificação das ações pelos especialistas		
			Nível de adoção ⁽¹⁾	Adequação da ação ⁽²⁾	Intervenção recomendada ⁽³⁾
Correção de acidez do solo	84,1 (% de entrevistados)	Faz na cova (a céu aberto)	45,5 (% de entrevistados por categoria de resposta)		Médio
		Faz na área total (a céu aberto)	38,6 (% ...)	Alto	Médio
		Faz na cova (em estufa)	3,4 (% ...)		Baixo
		Faz no sulco (a céu aberto)	2,3 (% ...)		Baixo
Adubação de plantio	93,9 (% de entrevistados)	Faz na cova (a céu aberto)	72,3 (% de entrevistados por categoria de resposta)		Alto
		Faz na área total (a céu aberto)	6,4 (% ...)	Alto	Baixo
		Faz na cova (em estufa)	3,2 (% ...)		Baixo
		Faz na área total (em estufa)	2,1 (% ...)		Baixo
Produtos para adubação do plantio convencional	Incorpora cama de frango	21,9 (% de respostas)	Baixo	Adequada	Fortemente
		19,7 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
		19,7 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
		16,1 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
Produtos para adubação do plantio orgânico	Aplica cama de frango	46,5 (% de entrevistados por categoria de resposta)	Médio	Adequada	Fortemente
		19,4 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
		10,9 (% ...)	Baixo	Adequada	Moderadamente
		7,8 (% ...)	Baixo	Adequada	Moderadamente

Continua...

Tabela 9. Continuação.

Tema	Principais ações relatadas pelos produtores	Percentual de relatos das ações	Qualificação das ações pelos especialistas		
			Nível de adoção ⁽¹⁾	Adequação da ação ⁽²⁾	Intervenção recomendada ⁽³⁾
Irrigação	98,8 (% de entrevistados)	Usa gotejamento	49,1 (% de entrevistados por categoria de resposta)		Médio
			Usa gotejador inserido na mangueira	Alto	Baixo
			Usa tubo gotejador (Tape)	27,0 (% ...)	Baixo
			Usa microaspersão	21,4 (% ...)	Baixo
Turno de rega (gotejamento)	Irriga todos os dias Irriga de dois, em dois dias	34,1 (% de entrevistados) 31,7 (% ...)	Médio	Adequada	Fortemente
			Médio	Adequada	Fortemente
			Baixo	Não se aplica	Fortemente
			Baixo	Não se aplica	Fortemente
Aplicação de lâmina d'água	Aplica de 31 a 50 min/dia Aplica de 10 a 30 min/dia Aplica de 51 min a 1 h/dia Aplica de 1,1 h a 3 h/dia	25,6 (% de entrevistados) 20,7 (% ...) 19,5 (% ...) 18,3 (% ...)	Baixo	Não se aplica	Fortemente
			Baixo	Não se aplica	Fortemente
			Baixo	Não se aplica	Fortemente
			Baixo	Não se aplica	Fortemente
Adubação de cobertura	96,3 (% de entrevistados)	Usa fertirrigação	53,7 (% de entrevistados por categoria de resposta)		Médio
			Usa adubação a lanço na faixa irrigada, mas na superfície do solo	Alto	Médio
			Usa adubação a lanço na faixa irrigada, mas incorporado	42,7 (% ...)	Baixo
				25,6 (% ...)	
Frequência da fertirrigação	Usa semanalmente Usa quinzenalmente Usa mensalmente Usa toda vez que irriga	37,8 (% de entrevistados) 15,9 (% ...) 6,1 (% ...) 2,4 (% ...)	Médio	Adequada	Fortemente
			Baixo	Adequada	Fortemente
			Baixo	Adequada	Fortemente
			Baixo	Adequada	Fortemente

Continua...

Tabela 9. Continuação.

Tema	Principais ações relacionadas pelos produtores	Percentual de relatos das ações	Qualificação das ações pelos especialistas		
			Nível de adoção ⁽¹⁾	Adequação da ação ⁽²⁾	Intervenção recomendada ⁽³⁾
Produtos para fertirrigação	Aplica cloreto de potássio	18,1 (% de respostas)	Baixo	Adequada	Fortemente
	Aplica MAP	18,1 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
	Aplica ureia	15,6 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
	Aplica sulfato de potássio	10,0 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
Fertilizantes utilizados a lanço	Aplica NPK	19,9 (% de respostas)	Baixo	Adequada	Fortemente
	Aplica sulfato de amônia	16,9 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
	Aplica cloreto de potássio	13,2 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
	Aplica ureia	11,8 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
Condução das plantas	Usa espaldeira com 1 fio de arame	79,5 (% de respostas)	Alto	Adequada	Moderadamente
	Usa espaldeira com 2 fios de arame	12,0 (% ...)	Baixo	Adequada	Moderadamente
	Usa espaldeira com 3 fios	3,6 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
	Usa latada	4,8 (% ...)	Baixo	Adequada	Moderadamente
Altura do sistema de condução	Usa de 1,51 a 1,80 (m)	47,6 (% de entrevistados)	Médio	Adequada	Moderadamente
	Usa de 1,81 a 2,00 (m)	28,0 (% ...)	Baixo	Adequada	Moderadamente
	Usa de 1,00 a 1,50 (m)	4,9 (% ...)	Baixo	Inadequada	Moderadamente
	Usa de 2,01 a 2,50 (m)	2,4 (% ...)	Baixo	Adequada	Moderadamente
Tipo de arame	Usa arame liso	81,7 (% de entrevistados)	Alto	Adequada	Moderadamente
	Usa arame farpado	6,1 (% ...)	Baixo	Adequada	Moderadamente
Madeira para esticador	Usa eucalipto tratado	67,0 (% de respostas)	Médio	Adequada	Moderadamente
	Usa eucalipto não tratado	13,2 (% ...)	Baixo	Adequada	Moderadamente
	Usa arceira	7,7 (% ...)	Baixo	Adequada	Moderadamente
	Usa sansão do campo	2,2 (% ...)	Baixo	Adequada	Moderadamente

Continua...

Tabela 9. Continuação.

Tema	Principais ações relacionadas pelos produtores	Percentual de relatos das ações	Qualificação das ações pelos especialistas		
			Nível de adoção ⁽¹⁾	Adequação da ação ⁽²⁾	Intervenção recomendada ⁽³⁾
Diâmetro do esticador	Usa de 14,1 a 16 (cm)	14,6 (% de entrevistados)	Baixo	Adequada	Moderadamente
	Usa de 18,1 a 20 (cm)	12,2 (% ...)	Baixo	Adequada	Moderadamente
	Usa de 25,1 a 30 (cm)	12,2 (% ...)	Baixo	Adequada	Moderadamente
	Usa de 10 a 12 (cm)	9,8 (% ...)	Baixo	Adequada	Moderadamente
Madeira para estaca	Usa eucalipto tratado	59,1 (% de respostas)	Médio	Adequada	Moderadamente
	Usa eucalipto não tratado	17,2 (% ...)	Baixo	Adequada	Moderadamente
	Usa bambu	10,8 (% ...)	Baixo	Adequada	Moderadamente
	Usa aroeira	3,2 (% ...)	Baixo	Adequada	Moderadamente
Diâmetro da estaca	Usa de 8,1 a 10 (cm)	17,1 (% de entrevistados)	Baixo	Adequada	Moderadamente
	Usa de 10,1 a 12 (cm)	13,4 (% ...)	Baixo	Adequada	Moderadamente
	Usa de 6 a 8 (cm)	9,8 (% ...)	Baixo	Adequada	Moderadamente
	Usa de 14,1 a 16 (cm)	7,3 (% ...)	Baixo	Adequada	Moderadamente
Poda	Faz a desbrota da haste principal (retirada dos brotos ao longo da haste principal)	90,2 (% de entrevistados por categoria de resposta)	Alto	Adequada	Fortemente
	Faz a poda do ramo primário (capação ou retirada do broto apical)	84,1 (% ...)	Alto	Adequada	Fortemente
	Faz a poda do ramo secundário (ramo que sai do ramo principal)	73,2 (% ...)	Alto	Adequada	Fortemente
	Faz a poda da saia	63,4 (% ...)	Médio	Adequada	Fortemente
	Faz a formação de cortina – retirada das gavinhas	54,9 (% ...)	Médio	Adequada	Fortemente
	Faz a dobra do ramo primário, mas sem capação	19,5 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente

Continua...

Tabela 9. Continuação.

Tema	Principais ações relacionadas pelos produtores	Percentual de relatos das ações	Qualificação das ações pelos especialistas		
			Nível de adoção ⁽¹⁾	Adequação da ação ⁽²⁾	Intervenção recomendada ⁽³⁾
Polinização manual	72,0 (% de entrevistados)	Faz polinização manual	Não se aplica	Alto	Não se aplica
Mão de obra	Emprega 2 membros da família	32,9 (% de entrevistados)	Médio	Adequada	Não recomendada
	Emprega 1 membro da família	24,4 (% ...)	Baixo	Adequada	Não recomendada
	Emprega 0 empregado fixo	67,1 (% de entrevistados)	Médio	Adequada	Não recomendada
	Emprega 1 empregado fixo	23,2 (% ...)	Baixo	Adequada	Não recomendada
	Emprega 0 meheiro	97,6 (% de entrevistados)	Alto	Adequada	Não recomendada
	Emprega 1 meheiro	2,4 (% ...)	Baixo	Adequada	Não recomendada
	Emprega 0 diarista	72,0 (% de entrevistados)	Alto	Adequada	Não recomendada
	Emprega 1 diarista	17,1 (% ...)	Baixo	Adequada	Não recomendada
Tempo gasto por dia para tratamentos culturais	Gasta 0 (dias/ano/diarista)	72,0 (% de entrevistados)	Não se aplica	Não se aplica	Moderadamente
	Gasta 5 a 30 (dias/ano/diarista)	11,0 (% ...)	Não se aplica	Não se aplica	Moderadamente
	Gasta 3,1 (h) a 5 (h/dia/pessoa)	26,8 (% de entrevistados)	Não se aplica	Não se aplica	Moderadamente
	Gasta 1,1 (h) a 3 (h/dia/pessoa)	25,6 (% ...)	Não se aplica	Não se aplica	Moderadamente

Continua...

Tabela 9. Continuação.

Tema	Principais ações relacionadas pelos produtores	Percentual de relatos das ações	Qualificação das ações pelos especialistas		
			Nível de adoção ⁽¹⁾	Adequação da ação ⁽²⁾	Intervenção recomendada ⁽³⁾
Aplicação de agrotóxico	Faz 1 aplicação de agrotóxico por semana	22,0 (% de entrevistados)	Baixo	Adequada	Fortemente
	Faz 2 aplicações de agrotóxico por semana	12,2 (% ...)	Baixo	Inadequada	Fortemente
	Faz de 0 a 5 aplicações de agrotóxico por mês	52,4 (% de entrevistados)	Médio	Adequada	Fortemente
	Faz de 5, 1 a 10 aplicações de agrotóxico por mês	3,7 (% ...)	Baixo	Inadequada	Fortemente
	Faz de 0 a 1 aplicação de agrotóxico por ano	7,3 (% de entrevistados)	Baixo	Inadequada	Fortemente
	Faz de 20, 1 a 50 aplicações de agrotóxico por ano	7,3 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
Produtos para controle dos insetos praga	Aplica Lannate	10,9 (% de respostas)	Baixo	Adequada	Fortemente
	Aplica Pirate	8,3 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
	Aplica Decis	5,8 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
	Aplica Orthene	5,1 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
	Aplica Vertimec	20,3 (% de respostas)	Baixo	Adequada	Fortemente
	Aplica Kraft	16,9 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
Produtos para controle dos ácaros	Aplica Kumulus	8,5 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
	Aplica Abamectina	6,8 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
Produtos para controle dos fungos	Aplica Nativo	17,3 (% de respostas)	Baixo	Adequada	Fortemente
	Aplica Cobre	10,6 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
	Aplica Cercobin	8,7 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
	Aplica Mancozebe	6,7 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente

Continua...

Tabela 9. Continuação.

Tema	Principais ações relacionadas pelos produtores	Percentual de relatos das ações	Qualificação das ações pelos especialistas		
			Nível de adoção ⁽¹⁾	Adequação da ação ⁽²⁾	Intervenção recomendada ⁽³⁾
Produtos para controle das bactérias	Aplica Cobre	24,5 (% de respostas)	Baixo	Adequada	Fortemente
	Aplica Kasumin	16,3 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
	Aplica Recop	8,2 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
	Aplica Serenade	4,1 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
Produtos para controle das deficiências nutricionais	Aplica Boro	17,1 (% de respostas)	Baixo	Adequada	Fortemente
	Aplica Aminoácido	16,2 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
	Aplica Cálcio	14,4 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
	Aplica Micro	6,3 (% ...)	Baixo	Adequada	Fortemente
Forma de comercialização	Vende "in natura"	57,5 (% de respostas)	Médio	Adequada	Não recomendada
	Vende polpa	37,3 (% ...)	Baixo	Adequada	Não recomendada
	Vende semente na garrafa	0,7 (% ...)	Baixo	Adequada	Não recomendada
	Vende casca para compostagem	0,7 (% ...)	Baixo	Adequada	Não recomendada
Destino da produção	Vende no atacado através de atravessadores	36,6 (% de entrevistados por categoria de resposta)	Médio	Adequada	Moderadamente
	Vende no atacado feira do produtor (Plantina ou Ceilândia)	24,4 (% ...)	Baixo	Adequada	Moderadamente
	Vende no varejo direto ao consumidor	23,2 (% ...)	Baixo	Adequada	Moderadamente
	Vende no atacado Ceasa (DF)	17,1 (% ...)	Baixo	Adequada	Moderadamente
Crédito agrícola	Utiliza o Próspera	51,6 (% de respostas)	Baixo	Baixo	Médio
	Utiliza o Pronaf	19,4 (% ...)	Baixo	Baixo	Baixo
	Utiliza o FDR	19,4 (% ...)	Baixo	Baixo	Baixo
	Utiliza o FEO do Banco do Brasil	3,2 (% ...)	Baixo	Baixo	Baixo

Continua...

Tabela 9. Continuação.

Tema	Principais ações relatadas pelos produtores	Percentual de relatos das ações	Qualificação das ações pelos especialistas		
			Nível de adoção ⁽¹⁾	Adequação da ação ⁽²⁾	Intervenção recomendada ⁽³⁾
Caderneta de campo	53,7 (% de entrevistados)	Anota a venda	45,1 (% de entrevistados por categoria de resposta)	Médio	Médio
			41,5 (% ...)	Médio	Médio
			41,5 (% ...)	Médio	Médio
			39,0 (% ...)	Médio	Médio
			36,6 (% ...)	Médio	Médio

(1) O nível de adoção ou utilização está relacionado ao percentual de relatos das ações. Para sua avaliação, foi utilizada uma escala de 3 pontos: baixo – até 30%; médio – 31 a 70% e alto – 71 a 100%.

(2) A adequação da ação foi avaliada utilizando os conceitos "Adequada ou Inadequada", "Apropriada ou Inapropriada" ou "Se aplica ou Não se aplica".

(3) A intervenção recomendada pelos especialistas (pesquisadores, extensionistas e produtores), com base na sua experiência e opinião, foi sugerida considerando também o grau de adequação ou inadequação atribuído por eles às ações. O tipo de indicação de cada intervenção foi definido utilizando os seguintes conceitos: Não recomendada - ou recomendada em longo prazo (afinal, sempre podem ser desenvolvidas outras práticas no futuro).

Moderadamente recomendada - ou recomendada em médio prazo (pois a prática em questão tende à obsolescência e à menor eficiência e resultados menos satisfatórios).

Fortemente recomendada - ou recomendada com urgência, em curto prazo (dada a obsolescência da prática, menor eficiência e resultados menos satisfatórios **já constatados**).

Na Tabela 9, foram apresentadas as ações decorrentes das variáveis apresentadas e discutidas nos blocos de informação anteriores (Conhecimento e Motivação). Esses blocos estão fundamentados no modelo-síntese da Figura 18. Observa-se que, dentro dos 40 temas investigados, 166 ações serviram de base para a avaliação de resultados dos produtores de maracujá no DF. A maior parte dessas ações dizem respeito ao uso de tecnologias. Porém, alguns temas como “Mão de obra” e “Tempo gasto por dia para tratamentos culturais”, envolvem exclusivamente o trabalho humano ou tempo dedicado a ele.

O registro integral dos dados foi apresentado na Tabela 9 para mostrar o envolvimento de ações de outra natureza na cadeia produtiva. Um exemplo de ação relacionada ao uso de mão-de-obra é a polinização manual das flores do maracujazeiro. Essa é uma variável relevante porque corresponde a uma etapa crucial do processo de produção do maracujá: uma ação imprescindível, delicada, que exige paciência e habilidade de quem a executa. Para qualificar essas ações, os especialistas se basearam apenas nas próprias opiniões e experiências técnicas, pois não existe nenhum critério padronizado que possa ser aplicado a esse tipo de variável.

O tema “Tempo de aplicação da lâmina d’água” foi classificado como “Não se aplica”, pois as ações correspondentes dependem da definição de diversos fatores, tais como: clima, solo, vento, temperatura, umidade, tipo de bomba, tipo de gotejador, precisão do sistema de controle do tempo de irrigação etc. Neste caso, os produtores necessitam de monitoramento de umidade do solo via tensiômetro ou o Irrigas (equipamento desenvolvido pela Embrapa).

O tema “Tempo gasto por dia para tratamentos culturais” também foi classificado como “Não se aplica”, pois os dados referentes às ações não foram calculados considerando o tamanho da área explorada.

Essa Tabela 9, que foi utilizada como instrumento para coleta desses dados, contém dois grandes blocos de informação: um correspondente ao relato das ações pelo produtor e outro com a qualificação dessas ações por especialistas.

As ações relatadas no primeiro bloco, na verdade, referem-se a cadeias de comportamentos ainda mais específicos. Em uma cadeia comportamental, os comportamentos influenciam uns aos outros, de modo que uma mudança

comportamental nunca ocorre isoladamente: ela sempre afeta outros comportamentos relacionados. Comportamentos e cadeias determinam-se mutuamente. Por exemplo: o tipo de inseto-praga influencia o manejo da cultura, assim como o manejo da cultura pode determinar o tipo de inseto-praga.

Cada ação de que se trata este estudo, seja ela mais ou menos restrita, envolve o uso de algum tipo de tecnologia, conforme definição apresentada anteriormente.

Aprendizagem e mudança comportamental em cadeia

Para ilustrar a influência entre comportamentos em cadeia, pode ser utilizado um exemplo simples sobre o comportamento alvo de “plantar mudas de maracujá”:

1 – Identificação de uma necessidade de aprendizagem: Certo produtor, há anos, planta mudas de maracujá em sulcos. Porém, percebe que esse comportamento não está mais trazendo os resultados esperados. Ou seja, seus conhecimentos e sua “forma de fazer” não estão satisfatoriamente lhe ajudando a lidar com a sua realidade produtiva.

2 – Aprendizagem e mudança comportamental (adoção): Ao identificar essa necessidade de ampliar suas “formas de fazer”, ele participa de determinada intervenção (alterando querer, saber e poder) e, assim, percebe condições para mudança comportamental. O produtor muda de comportamento a partir do momento em que passa, de fato, a plantar com covas.

3 – Mudanças comportamentais decorrentes (em cadeias): Porém, a mudança do comportamento de plantar por sulco para o comportamento de plantar com covas não é uma mudança pontual. Ela afeta uma série de comportamentos relacionados ao plantio das mudas, tais como:

- identificar a muda ideal.
- plantar as mudas em covas.
- capinar o pomar.

- regar as plantas;
- adubar as plantas.
- aplicar inseticidas.
- polinizar as plantas.
- colher o maracujá.

Até que esse novo comportamento adotado não seja mais suficiente para o produtor obter os resultados que deseja. Então, esse processo será novamente desencadeado, da mesma maneira. Cada um desses comportamentos, utilizados aqui a título de ilustração, na verdade, correspondem a categorias de comportamentos mais restritos, podendo um pesquisador interessado detalhar muito mais essas ações. A Tabela 9 contém diversos exemplos desses comportamentos e cadeias comportamentais.

O segundo bloco diz respeito à qualificação dessas ações, relatadas pelos produtores, por especialistas. Apesar de a análise da qualificação ser subjetiva, uma vez que ela se baseia no ponto de vista de especialistas, é necessária para a busca de soluções tecnológicas que atendam os desafios de qualquer atividade produtiva. Para o alcance dos objetivos desse bloco, quatro especialistas foram solicitados a avaliar e qualificar as ações relatadas pelos produtores, atribuindo a elas conceitos, conforme a Tabela 9. Para isso, foram utilizados três critérios de análise:

- O primeiro, se refere ao “Nível de adoção” ou de utilização da tecnologia ou de outro tipo de adoção (Baixo – até 30%; Médio – 31 a 70% e Alto – 71 a 100%). As informações desta coluna dizem respeito ao que o produtor está empregando no sistema de produção ou de comercialização. Para isso, foi sugerido aos especialistas que tomassem a coluna anterior “Percentual de relatos das ações” como base de análise.
- O segundo, diz respeito à “Adequação da ação” no contexto do DF (Adequado ou Inadequado), que é a coluna principal da qualificação da ação. Além de procurar verificar o que estava sendo empregado,

procurou-se investigar como a tecnologia ou outro tipo de procedimento estava sendo adotado. Para isso, foi sugerido aos especialistas que verificassem os dados da coluna “Principais ações relatadas pelos produtores” para atribuírem o conceito que melhor se adequasse à situação.

- O terceiro critério diz respeito à “Intervenção recomendada” (Fortemente, Moderadamente e Não recomendado). O conceito “Fortemente” foi utilizado quando uma intervenção foi recomendada em curto prazo; o mais urgente possível. “Moderadamente” foi utilizado quando recomendada a intervenção em médio prazo, pois a atividade produtiva, da forma como está sendo desempenhada, ainda se mostra funcional em alguns aspectos. O conceito “Não recomendado” foi empregado quando uma intervenção apenas se fará necessária em longo prazo, quando novas necessidades surgirem. Para a utilização desses conceitos, os especialistas levaram em conta todos esses critérios em conjunto, além da própria experiência. Partindo do pressuposto básico de que a intervenção comportamental, em todos os casos, seja sempre a que melhor se adequa à atividade produtiva e às ações nela desempenhadas pelo grupo de produtores específico. Por intervenção comportamental entende-se aqui a proposição, realização, demonstração de práticas (envolvendo ou não tecnologias) pelos representantes das instituições, dando aos produtores oportunidade de contato direto, exercício e experimentação de novas práticas relativas às ações. Essas intervenções práticas possibilitam aos produtores modificações comportamentais, desenvolvimento de novas habilidades, ou “formas de fazer”, e ampliação de competências na execução das ações envolvidas na atividade produtiva, para a obtenção de diferentes resultados.

Para cada conjunto ou cadeia de comportamentos, foi considerado predominante o conceito atribuído com maior frequência entre os especialistas. O contraste entre o quadro de ações relatadas pelos produtores e a análise de sua qualidade pelos especialistas permitiu traçar um cenário da atividade produtiva sob diferentes ângulos.

A adoção de tecnologia é compreendida aqui em termos comportamentais, mas não consiste em um comportamento isolado: trata-se de uma rede complexa de cadeias comportamentais desempenhadas em um sistema.

- Parecer comportamental geral

Considerando que a aprendizagem se manifesta nos comportamentos (vide Capítulo 2), a avaliação dos comportamentos ou ações pode ser feita de forma sintética conforme Tabela 10. Essa tabela foi projetada para dar uma ideia geral das ações empregadas no sistema de produção e comercialização do maracujá.

Tabela 10. Qualificação de ações dos produtores de maracujá (169 ações) por especialistas (*f* e %).

Conceito	Qualificação das ações pelos especialistas					
	Nível de adoção		Adequação da ação		Intervenção recomendada	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Dados provenientes da primeira parte da segunda coluna da Tabela 9						
Alto	6	54,5	-	-	-	-
Médio	4	36,4	-	-	-	-
Baixo	1	9,1	-	-	-	-
Total	11	100	-	-	-	-
Dados provenientes da segunda parte da segunda coluna da Tabela 9						
Alto	10	6,0	-	-	-	-
Médio	33	19,9	-	-	-	-
Baixo	117	70,5	-	-	-	-
Não se aplica	6	3,6	-	-	-	-
Total	166	100	-	-	-	-
Adequada	-	-	146	88,0	-	-
Inadequada	-	-	12	7,2	-	-
Não se aplica	-	-	8	4,8	-	-
Total	166	100	-	-	-	-
Fortemente	-	-	-	-	86	51,8
Moderadamente	-	-	-	-	60	36,1
Não recomendada	-	-	-	-	20	12,0
Total	-	-	-	-	166	100

Na tabela 10, verifica-se que das 11 ações diagnosticadas em relação ao Nível de adoção, 54,5% dos especialistas consideraram Alto o nível de adoção. Isso significa que essas ações foram bastante valorizadas e incorporadas ao sistema de exploração do maracujazeiro. Destaca-se, também, a proporção em que o nível de adoção foi considerado Baixo (9,1%), em se tratando de ações de grande relevância para o negócio do maracujá, como é o caso do crédito agrícola. Para

aumentar o acesso dos produtores a esse tipo de ação, ainda são necessárias intervenções, principalmente na forma de políticas públicas, já que o atendimento desse tipo de demanda depende do apoio governamental.

Ainda na Tabela 10, pode-se verificar que a maior parte das atribuições do nível de adoção é Baixo (70,5%) em relação ao percentual considerado Alto (6,0%). Grande parte dessas ações são consideradas mais conhecidas e fáceis de serem executadas, como plantar mudas de maracujá em covas (78,3% dos entrevistados), por exemplo. Mesmo assim, nem todos os produtores em questão afirmaram plantar em cova. Existe um grande número de tecnologias e práticas pouco adotadas, mas que podem ser propostas em intervenções voltadas para a melhoria do desempenho dos agricultores no contexto da produção e de comercialização do maracujá no DF.

Destaca-se, também, o elevado percentual de relatos de ações considerado Adequado, ou seja, para os especialistas, grande parte dos produtores desempenham comportamentos compatíveis com a atividade produtiva (88,0%). No entanto, foi atribuído pelos especialistas baixo nível de adoção.

Poucas ações foram consideradas inadequadas (7,2%). Porém, dentre as ações consideradas adequadas, algumas foram assim consideradas sob a condição de que ocorra orientação ou algum tipo de intervenção para reduzir os riscos de problemas. Por exemplo, o consórcio entre o maracujazeiro e as cucurbitáceas pode estimular o surgimento de pragas e doenças. Dessa forma, qualquer tomada de decisão necessita ser refletida com os devidos cuidados técnicos.

A maior parte das recomendações de intervenção mencionadas pelos especialistas foi feita Fortemente, ou seja, foram recomendadas em curto prazo de tempo (51,8%).

Resultados do DCAP: recomendação de intervenção

O modelo lógico mostra que os resultados que ocorrem em médio prazo (as ações dos atores sociais) são variáveis consequentes em relação, pelo menos, a duas variáveis antecedentes (o conhecimento e a motivação). Por isso, qualquer recomendação de intervenção somente poderá ser feita após a avaliação do conhecimento e da motivação, conforme descrito nos respectivos blocos de

informação. Considera-se que o maior investimento a ser promovido nesse campo são as atividades de intervenção na interface ensino-aprendizagem que pode ocorrer entre as instituições relacionadas ao objeto de interesse e o público de interesse. Daí por diante, tudo que ocorre são consequências dessa interação.

De acordo com o modelo-síntese (Figura 18), o comportamento humano é passível de alteração desde que ocorram investimentos e mudanças em relação a três fatores que envolvem o público de interesse: o saber, o querer e o poder. Grande parte do aporte teórico e metodológico apresentado no bloco de informação Conhecimento é base para qualquer tipo de mudança que se deseje implantar a esse respeito. Isso significa que os eventos de intervenção discutidos anteriormente são investimentos fundamentais para a promoção de mudanças comportamentais. Esse tipo de parecer foi elaborado com base nas informações da Tabela 8, que mostram o contraste existente entre as informações dos produtores, apresentadas na forma gráfica, e a opinião dos especialistas, levando em conta o detalhamento e encadeamento das ações específicas dentro de cada tema.

Bloco de Informação 4: impacto

O impacto apresentado e discutido nesta publicação se refere ao impacto relatado pelos produtores, pois os dados coletados são oriundos de falas que nem sempre são frutos de uma quantificação ou mensuração precisa, uma vez que decorrem de observações não formais. Evidentemente, se a avaliação incluir a mensuração de determinadas variáveis relacionadas ao impacto ou se for utilizado algum tipo de dado secundário nesse processo, as informações relatadas podem ter maior confiabilidade.

O termo impacto se aplica ao efeito de qualquer evento proveniente das forças da natureza, como as enchentes, chuvas em excesso, escassez de água, altas e baixas temperaturas etc. Refere-se também ao efeito da ação de animais, aves, insetos, entre outros seres da natureza que prejudicam ou colaboram com processos naturais. Isso inclui o comportamento humano no processo produtivo.

Um dos grandes problemas identificados no cultivo do maracujazeiro tem sido a elevada infestação de insetos pragas nos pomares. As consequências desses acontecimentos necessitam ser minimizadas ou superadas por intermédio de

comportamentos estratégicos referentes a algum tipo de controle, que, por sua vez, inclui o uso de tecnologias. As consequências ou os efeitos do comportamento humano, como daqueles indivíduos que adotam tecnologias em apoio ao sistema de produção agrícola, torna-se um dos principais alvos deste estudo.

Este bloco representa uma das etapas do estudo mais relevantes do ponto de vista da avaliação comportamental. As consequências positivas ou negativas para o desenvolvimento e/ou manutenção de um sistema produtivo (questões envolvidas em qualquer tomada de decisão) são a base para a sobrevivência de qualquer organização do trabalho, seja em nível individual e/ou do negócio. A tomada de decisão é uma cadeia de comportamentos estratégicos que afeta qualquer tipo de trabalho, especialmente quando esse trabalho é conduzido sob pressão, ou seja, com muitas restrições, como as de ordem financeira. Não é comum parar e refletir a respeito do que deu errado, mesmo depois de ter ocorrido um resultado negativo para o sistema produtivo, seja de baixa ou de alta gravidade. Por isso, a importância de um diagnóstico baseado em variáveis que indicam acertos e erros de forma mais pontual. Nesse contexto, o nível de risco, uma variável de pouca visibilidade, pouco é levado em conta por muitos tomadores de decisão.

Aspectos do modelo lógico a serem observados

Observa-se no modelo lógico (ver Figura 1, do Capítulo 2), que o conjunto de indicadores dispostos de forma sequencial, como pressupostos de causalidade teórica, são definidos em função dos problemas relacionados ao objeto de estudo (neste caso, sistema de produção do maracujá no DF). Após a definição do tema, os problemas se tornam a próxima variável de discussão na oficina de construção do modelo lógico (ver Figura 3, do Capítulo 3). Os problemas, ou os contextos relacionados ao objeto de estudo devem constar nessa representação gráfica. Com base nesses problemas é que se inicia o processo de identificação dos indicadores secundários relacionados aos resultados de longo prazo (impactos). Os termos “problema” e “impacto negativo” dizem respeito a uma mesma situação identificada, e servem de base orientadora para a construção do modelo lógico. Essa construção parte do problema (ou impacto negativo identificado) para detalhar os seus determinantes, portanto é invertida, do final para o início do modelo.

Os indicadores de impacto representam os problemas que se pretendem mudar em determinado contexto de produção por meio do processo de

intervenção. Geralmente, esses indicadores de impacto são mensurados levando em conta a escala de razão, pois costumam gerar facilmente reações positiva ou negativa junto aos especialistas interessados e/ou envolvidos no estudo. Essas reações vão desde o sentimento de satisfação até o de repulsão pelos dados encontrados. O que leva a crer que os indicadores de impacto funcionam como uma espécie de “termômetro” de satisfação para verificar se os processos internos e externos do modelo lógico estão seguindo adequadamente. Isso significa que tanto os outputs, do programa de intervenção, quanto os outcomes, do público de interesse, são compatíveis com os objetivos traçados inicialmente, e que podem ser aferidos, principalmente, por meio dos resultados de longo prazo identificados.

Por isso, considera-se que o parecer situacional geral, focado nos principais problemas, é suficiente para as decisões voltadas às mudanças de rumo do programa de intervenção estabelecido inicialmente. Os dados mostram claramente o quanto o programa está sendo efetivo para minimizar os problemas que afetam o público de interesse. Para tanto, estudos que permitam a comparação de dados observados quando existe um T0 e um T1 são o ideal. No entanto, em casos em que existe apenas dados de T0, como é o caso do diagnóstico para mapear a linha de base, ou condição atual em que se encontra determinado grupo social, uma das soluções é comparar os dados primários encontrados com outros secundários da literatura, que nem sempre são compatíveis com o detalhamento dos dados do questionário.

A análise dos dados do estudo referente ao bloco de informação Impacto, seguiu os procedimentos da Figura 20.

Na Figura 20, dois processos de análise são mostrados, cada um deles constituído por um conjunto de procedimentos alinhados conforme o fluxograma. Esses dois processos de análise são independentes, porém complementares, e estão conectados ao Capítulo 4 do Volume 2.

Nos tópicos abaixo, segue um detalhamento dos procedimentos aplicados nas duas análises.

1) Primeira análise: análise das respostas com foco na atividade produtiva (Etapa 1: análise das respostas individualmente e Etapa 2: análise dos gráficos nos grupos focais).

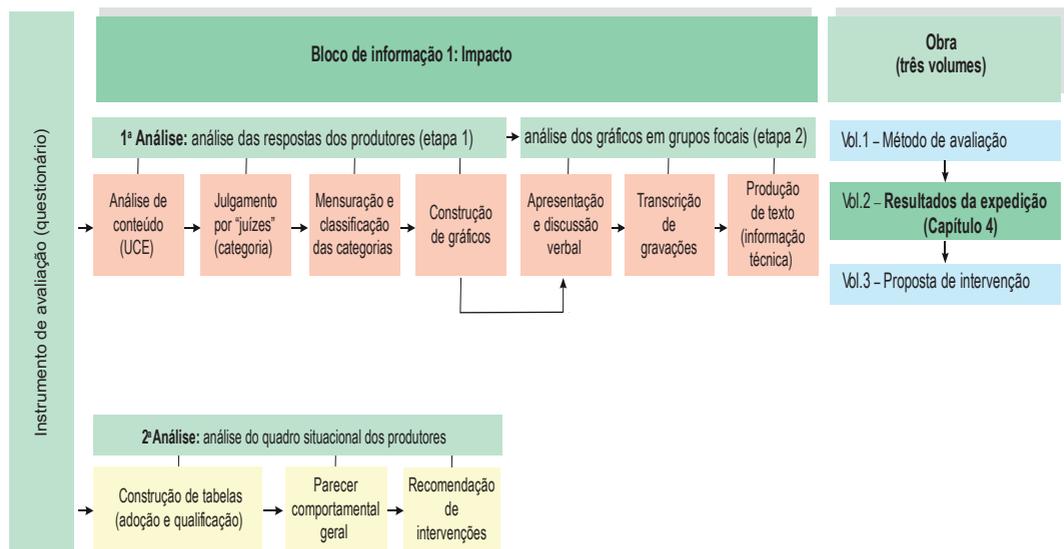


Figura 20. Fluxograma dos processos de análise de dados do bloco de informação Impacto e a conexão com os resultados apresentados no Capítulo 4 do Volume 2.

Etapa 1: segue a mesma orientação de condução das atividades e processamento dos dados relatada na etapa anterior (bloco de informação Conhecimento).

A análise das respostas (textuais) a questões abertas seguiu procedimentos, a saber:

- Recorte das UCE, em planilha do Excel.
- Categorização das UCE.
- Identificação e ordenação das categorias.
- Construção de gráficos levando-se em conta a categorização das UCE.

Para os dados nominais, relativos às questões que preveem uma única resposta entre duas alternativas (dados dicotômicos) ou uma única resposta entre várias opções de respostas, e também para questões de múltipla escolha ou, ainda, para as medidas de razão relativas às questões predominantes neste bloco de informação, as respostas foram tabuladas seguindo critérios de construção de gráficos disponibilizados no Excel.

Etapa 2: análise dos gráficos nos grupos focais.

Foi seguida a mesma orientação para a condução das atividades e processamento dos dados relatada nas etapas anteriores (semelhante à que foi utilizada nos blocos de informação Conhecimento, Motivação e Ação), quais sejam:

- Apresentação dos gráficos.

Os gráficos do bloco de informação Impacto foram submetidos à apreciação dos especialistas de acordo com os comandos e perguntas deste bloco de informação. Neste caso, a disponibilização dos gráficos seguiu o fluxo contínuo de apresentação.

- Comandos e perguntas.

Fase 1 – Obtenção de informações para a elaboração de textos técnicos.

Mantendo-se o que foi realizado anteriormente, em que todos os gráficos foram mostrados aos especialistas para a análise geral dos temas, foi mantida a mesma pergunta (pergunta padrão):

“Que problemas e oportunidades vocês observam no gráfico?”

A análise dos gráficos e o registro das respostas dos especialistas serviu de base para a elaboração do texto técnico que acompanhou as figuras relacionadas ao bloco de informação Ação.

Cuidados a serem tomados em casos de gráficos mais complexos

Um dos gráficos mais complexos do bloco de informação Impacto é o que se refere à produtividade do maracujá no DF (Figura 21). Por conter um conjunto maior de variáveis inter-relacionadas (gráfico que abrange ou encerra muitos elementos ou partes), ele foi apresentado, durante o grupo focal, acompanhado de dados complementares (Tabela 11), já que algumas informações poderiam ser contestadas.

O principal ponto de esclarecimento para gráficos como o apresentado na Figura 21 é a explicação a respeito do n, que se refere ao número de respostas e não ao número de entrevistados.

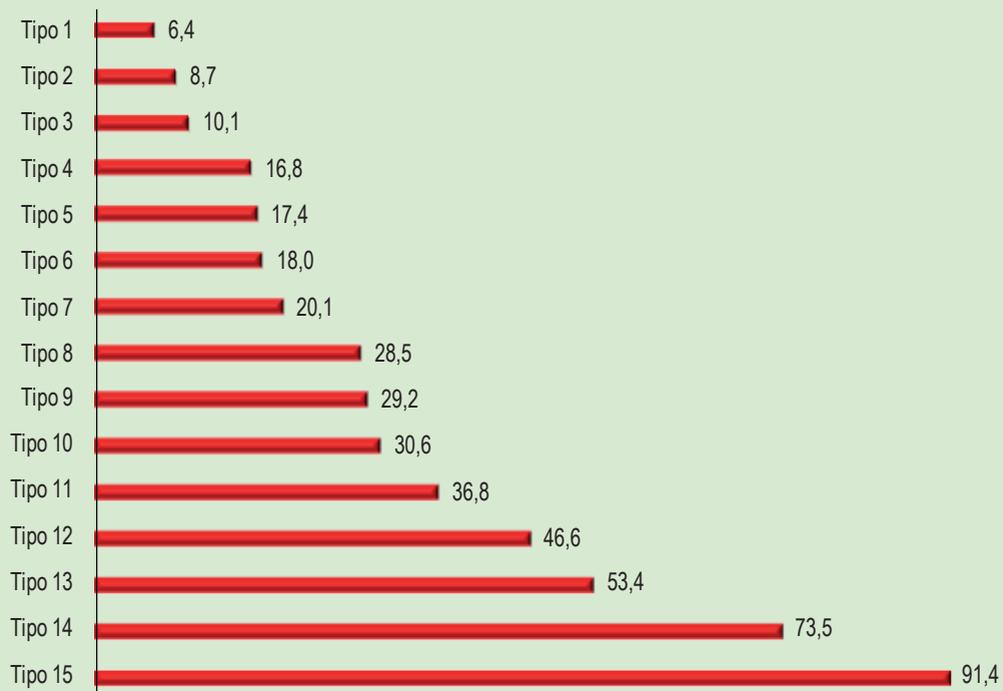


Figura 21. Tipos de sistemas de plantio e produtividade média do maracujazeiro no DF, 2013 a 2018 (t/ha/ano).

Tabela 11. Dados complementares da Figura 21, voltados à discriminação dos diversos tipos de sistemas de plantio do maracujazeiro no DF: plantio de mais de uma cultivar em uma mesma área, plantio de mais de uma cultivar na propriedade e plantio único, na estufa e a céu aberto, levando-se em conta o número de respostas dos produtores (n).

Tipo de sistemas de plantio	Discriminação	Número de respostas (n)
Tipo 1	Plantio de mais de uma cultivar na propriedade (Gigante e Doce)	4
Tipo 2	Plantio único BRS Pérola do Cerrado	14
Tipo 3	Plantio de mais de uma cultivar na mesma área e plantio de mais de uma cultivar na propriedade (Gigante+Sol+Rubi+Redondo) e (Pérola e Doce)	9
Tipo 4	Plantio diversificado (Gigante+Sol+Rubi+FB200)	8
Tipo 5	Plantio único Redondo Amarelo	6
Tipo 6	Plantio único BRS Gigante Amarelo	53
Tipo 7	Plantio de mais de uma cultivar na mesma área (Gigante+Rubi)	17

Continua...

Tabela 11. Continuação.

Tipo de sistemas de plantio	Discriminação	Número de respostas (n)
Tipo 8	Plantio único BRS Sol do Cerrado	3
Tipo 9	Plantio de mais de uma cultivar na mesma área (Gigante+Rubi+ Variedade comum)	3
Tipo 10	Plantio de mais de uma cultivar na mesma área (Gigante+Redondo)	5
Tipo 11	Plantio de mais de uma cultivar na mesma área (Gigante+FB200)	5
Tipo 12	Plantio de mais de uma cultivar na mesma área (Gigante+Sol)	3
Tipo 13	Plantio único FB200	4
Tipo 14	Plantio de mais de uma cultivar na mesma área (Gigante+FB 200) - na estufa	5
Tipo 15	Plantio único BRS Gigante Amarelo - na estufa	11

É importante considerar que o foco desta avaliação de resultados não é no produto, mas nos usuários das tecnologias, como é o caso dos produtores da cadeia do maracujá. Nesse sentido, diferenças elevadas como a da produtividade média entre as variedades BRS Gigante Amarelo podem ilustrar essa questão.

Variedades	Produtividade média	Valor mínimo	Valor máximo	Mediana
• BRS Gigante Amarelo	18 t/ha/ano (n = 53) – Sistema tipo 6	2,4	49,6	16 t/ha/ano
• FB 200	53,4 t/ha/ano (n = 4) – Sistema tipo 13	46,2	60,0	53,7 t/ha/ano

Esses dados, destacados da Figura 21 e Tabela 11, sugerem que os produtores de maracujá necessitam de maior preparação profissional para aumentar a produtividade dessa cultura, para além das possibilidades de controle de outras contingências ambientais e materiais. Todas as variedades de maracujá adotadas apresentam elevado potencial de produção, inclusive o BRS Gigante Amarelo, que quando produzido em estufa alcança a produtividade média de 91,4 t/ha/ano. Por isso, a discrepância descrita anteriormente se deve mais ao fato de que existe um grande número de produtores de maracujá, com diferentes perfis e condições de cultivo, plantando o BRS Gigante Amarelo, e apenas uma pessoa que plantou exclusivamente a

variedade FB 200 (dados de 2013, 2014, 2016 e 2017). Nesse caso, a comparação entre os dados de 53 produtores e os dados de um produtor é inapropriada, mesmo porque esse caso único se trata de um produtor com bastante experiência nessa cultura.

É necessário considerar, ainda, que a produção do maracujá azedo varia durante os três anos de cultivo ou ciclo de produção. Outros problemas, como a infestação de pragas e doenças, também afetaram os resultados dos produtores, uns mais e outros menos. Portanto, apesar da produtividade média de 18 t/ha/ano espelhar mais a realidade que a produtividade média de 53 t/ha/ano, sua apresentação pode ser feita, mas com ponderação técnico-científica, até porque boa parte desses dados é baseada em opinião. A produtividade média de 18 t/ha/ano pode indicar lacunas de aprendizagem a serem superadas pelos entrevistados, entre outras variáveis.

Foi esclarecido aos membros dos grupos focais que, durante a coleta de dados, procurou-se evitar obter a coleta de dados processados, calculados, mas sim obter dados brutos. Tendo em vista que a produtividade média do maracujazeiro leva em conta três parâmetros, a produção (t), a área (ha) e o período de colheita (ano) – a céu aberto no DF, considerou-se 8 meses e, na estufa, 10 meses de produção.

Os dados brutos coletados foram obtidos na seguinte sequência:

1 - Para cada ano de produção previsto no questionário e, para a época de pico ou de melhor produção, procurou-se verificar quantas sacas ou caixas por semana ele colheu.

2 - Em frente ao produtor, era feito o cálculo mensal em voz alta. Imediatamente, ele dizia que esse valor correspondia apenas a um determinado período, por exemplo, três meses.

3 - Em seguida, verificava-se para quanto a produção semanal caía.

Assim, esse questionamento seguiu até que, para os anos previstos, fossem obtidos todos os dados. Alguns produtores mostraram a caderneta de campo com o registro dos dados de produção – dados duros –, outros se basearam na quantidade de fardo com sacas adquirido e gasto em determinado ano de produção.

Os dados foram coletados inicialmente em 2017, mas como boa parte dos entrevistados haviam iniciado o plantio do maracujazeiro nesse mesmo ano, por isso esses dados foram retificados e, em alguns casos, coletados novamente em 2018. Os dados sobre produtividade são considerados os mais importantes para este estudo de impacto.

Nesse caso, não houve necessidade de apresentar outras perguntas para a elaboração dos pareceres específicos. Segue um detalhamento dos procedimentos aplicados a um grupo de especialistas, que consistiu na segunda análise.

2) Segunda análise: relativa à análise do quadro situacional dos produtores.

- Análise de problemas da atividade produtiva (critério das consequências positivas e negativas).

A análise dos dados de impacto que melhor se enquadra no contexto deste bloco de informação é aquela baseada na comparação entre os dados primários observados em T0 em comparação com os dados de T1, ou os dados de T0 em comparação com os dados da literatura, que incluem os dados obtidos em experimentos conduzidos sob controle.

Os seguintes critérios foram utilizados para a análise comparativa entre os indicadores de impactos ocorridos em razão do uso de tecnologias:

Critério 1: Situações problemáticas de maior intensidade – são consideradas consequências negativas ou totalmente desfavoráveis; dados de impacto cujo percentual de informações for igual ou maior que 60% do conteúdo apresentado, em comparação com outros dados – por exemplo, da literatura. Isso significa que o problema está muito distante ou difícil de ser resolvido e os especialistas identificam necessidade imediata de reverter ou mudar totalmente algum tipo de situação ou condição em que esses produtores estão inseridos (condição social, ou econômica, ou ambiental, entre outras).

Problemas descritos no Modelo Lógico (Capítulo 3; Figura 3)

- A produtividade média do maracujá-azedo cultivado a céu aberto no Brasil (em torno de 14 t/ha/ano – segundo IBGE, 2016) e no DF (em torno de 20 t/ha/ano, em 2017 – segundo dados apresentados na Figura 2, do Capítulo 4, do Volume 2) é bem menor que no cultivo em estufa (em torno de 75 t/ha/ano, para o BRS Gigante Amarelo, no Núcleo Rural do Pípiripau, DF).
- O custo de implantação de um sistema de produção do maracujá em estufa ainda é um dos fatores limitantes à adoção dessa tecnologia.
- Atualmente, a infestação de pragas e doenças é considerada o maior problema do cultivo comercial do maracujazeiro.
- Dependendo da receita e das despesas, esses fatores elencados anteriormente podem contribuir para a baixa lucratividade do negócio (impacto).

Critério 2: Situações parcialmente problemáticas – são consideradas consequências negativas ou parcialmente desfavoráveis; dados de impacto cujo percentual de informações for igual ou maior que 30% e menor que 60% do conteúdo apresentado, em comparação com outros dados, como os da literatura, por exemplo. Isso significa que o problema está sendo considerado razoavelmente distante de ser resolvido, e os especialistas indicam a necessidade de reverter ou mudar parcialmente algum tipo de situação ou condição em que esses produtores estão inseridos (condição social, ou econômica, ou ambiental, entre outras).

Critério 3: Situações com poucos ou com nenhum problema – são consideradas consequências positivas ou pouco desfavoráveis; dados de impacto cujo percentual de informações for menor que 30% do conteúdo apresentado. Isso significa que o problema está muito próximo de ser resolvido e os especialistas indicam a necessidade de manter ou de mudar em poucos aspectos a situação em que esses produtores estão inseridos (condição social, ou econômico, ou ambiental, entre outras).

Na Figura 22 e na Tabela 12, apresenta-se exemplo de aplicação dos critérios por parte dos especialistas:

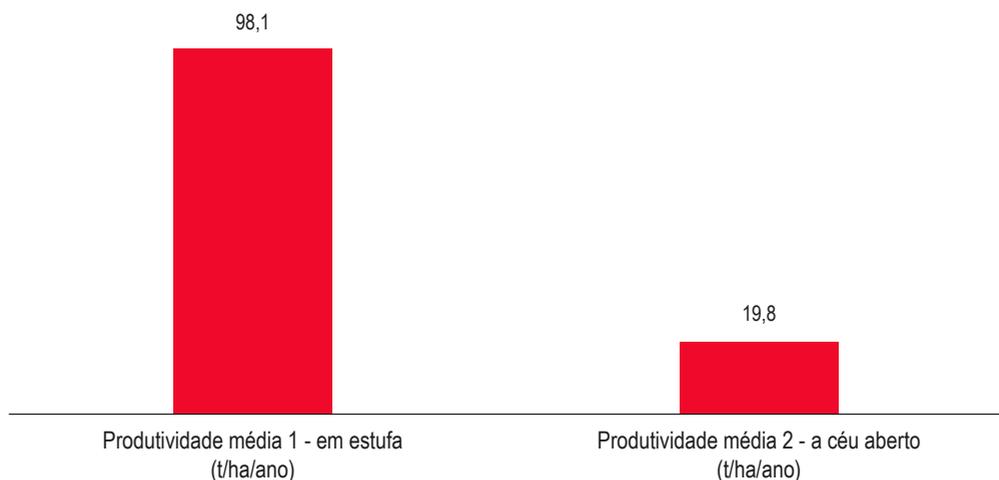


Figura 22. Produtividade média do maracujazeiro em estufa e a céu aberto, no DF (% de respostas).

Tabela 12. Dados complementares da Figura 22 relacionados à produtividade do maracujazeiro no DF.

Na estufa		A céu aberto	
Produtividade média	98,1 t/ha/ano	Produtividade média	19,8 t/ha/ano
Produtividade máxima	114,3 t/ha/ano	Produtividade máxima	60 t/ha/ano
Produtividade mínima	47,6 t/ha/ano	Produtividade mínima	1,9 t/ha/ano
Produtividade mediana	87,5 t/ha/ano	Produtividade mediana	15,4 t/ha/ano
Coefficiente de Variação (CV)	28,3%	Coefficiente de Variação (CV)	75,0%
Número de respostas (de 2013 a 2018)	14	Número de respostas (de 2013 a 2018)	146
Número de estufas	38	-	-
Área total (de 350 a 420 m ² /estufa)	1,337 ha	-	-

Esses dados derivados da Figura 22 e da Tabela 12 e obtidos com base nos critérios descritos acima foram convertidos na Tabela 13. Esse cruzamento de informações permite analisar a severidade com que está ocorrendo o problema em questão.

Tabela 13. Dados de impacto relacionado à produtividade do maracujazeiro no DF.

Impacto/produtividade	Observado (t/ha/ano)	Dado da literatura (t/ha/ano)	Diferença positiva ou negativa (%)
Em estufa	98,1	75	+ 23,5
A céu aberto	19,8	20	- 1

Observa-se, na Tabela 13, que a produtividade do maracujazeiro no DF se enquadra no Critério 3 (Informações com pouco ou com nenhum problema). Nesse caso, comparando-se os dados encontrados e a literatura, não foi identificada diferença entre eles, quando se tratava do plantio a céu aberto. No entanto, comparando-se os dados observados com os dados anteriores obtidos pela Emater-DF no Núcleo Rural do Pípiripau, em que o plantio era feito em estufa, houve um aumento considerável da produtividade do maracujazeiro. Isso significa que não foi identificado nenhum problema na situação analisada.

No entanto, assim como a produtividade no DF em estufa é extremamente elevada, pode-se inferir que a produtividade média obtida a céu aberto ainda necessita de mais investimentos para alcançar patamares maiores que o valor observado. Ainda mais considerando o coeficiente de variação (CV) de 75% para os dados de produtividade média a céu aberto, contra o CV de 28,3% para os dados de produtividade média em estufa. Isso pode indicar lacunas de aprendizagem a serem superadas por aqueles produtores que plantam o maracujazeiro a céu aberto, entre outras variáveis relacionadas às condições de trabalho, tais como acesso a crédito, infraestrutura e disponibilidade de insumos, que também afetam a produção e a produtividade do pomar.

- Parecer situacional geral

Os dados apresentados nas diversas tabelas para análise comparativa entre os dados observados e os da literatura ou em relação a dados anteriores são discutidos de forma que, ao final, sejam possíveis algumas conclusões ou uma grande síntese dos impactos ocorridos no ambiente de produção. Com isso, torna-se possível verificar a necessidade de mudança de rumos a ser implementada no programa de intervenção. Assim, as instituições envolvidas têm mais condições de contribuir para minimizar o problema identificado.

Resultados do DCAP: recomendação de intervenção

Qualquer tipo de recomendação de intervenção atrelado ao resultado de impacto segue a mesma lógica de análise apresentada no bloco de informação Ação. Caso o problema se enquadre em um dos três critérios apresentados anteriormente, ou se ele persiste após as intervenções previstas no modelo lógico, isso indica que o programa de intervenção necessita ser revisitado e novos rumos devem ser tomados. Na interface ensino-aprendizagem é que se promove a interação entre as instituições parceiras responsáveis pelas intervenções e o público de interesse. Porém, é fundamental considerar outras variáveis que determinam essa interação, tais como disponibilidade de recursos financeiros e materiais, entre outros fatores que influenciam a percepção de controle da atividade produtiva por parte do produtor.

Considerações Finais

Algumas considerações já feitas ao longo deste documento sobre o alcance e as proposições do modelo apresentado merecem ser aqui reiteradas e destacadas. O DCAP se baseia no pressuposto de que, em suas respostas, os entrevistados trouxeram alguns elementos daquilo que sabem, ou conhecem, de sua atividade produtiva e de suas práticas nesse contexto. Essas respostas não equivalem e nem comportam todos os seus conhecimentos. Os conhecimentos de um grupo sobre uma atividade são expressos nos diversos aspectos da própria atividade: nas comunicações, práticas, interações, artefatos etc. Portanto, conhecimento é um conceito muito mais amplo e complexo do que se poderia captar em um simples questionário. Esse conhecimento, tampouco, poderia ser medido ou definido por uma nota. A atribuição de notas feita neste estudo, conforme uma escala preestabelecida, foi utilizada apenas como uma dinâmica avaliativa para estabelecer algum tipo de “critério” comum ao grupo de especialistas, e assim diminuir a arbitrariedade na atribuição de notas durante avaliação da qualidade técnica das respostas. Isso facilitou, sobretudo, a análise dessas informações, como previsto. Contudo, está claro que a variável “arbitrariedade”, assim como todas as demais envolvidas nesse estudo, não foi controlada, e nem era essa a pretensão deste estudo, que é de campo, qualitativo.

Ainda sobre o questionário utilizado para coleta dos dados, foi fundamental a elaboração de questões diretamente relacionadas ao conhecimento, motivação, ação e impacto, no momento T0, devido ao modelo teórico utilizado (FISHBEIN; AJZEN, 2010), inclusive, para a análise dos dados. O modelo lógico desenhado a partir desse referencial orientou desde a coleta até a análise dos dados, o que se mostrou bastante útil, uma vez que o sucesso da atividade produtiva não depende apenas do diagnóstico de uma dessas variáveis sugeridas por Taylor-Powell e Henert (2008).

Para o estudo de cadeias de comportamentos interligados tão complexos como o uso de tecnologias em uma atividade produtiva, são fundamentais as contribuições teóricas e metodológicas da Psicologia Social. Para estudar aspectos do processo de aprendizagem envolvidos na atividade produtiva, as contribuições da psicologia da aprendizagem e da psicologia das organizações e do trabalho, quanto aos modelos de treinamento e desenvolvimento e educação, são fundamentais. Essas áreas do conhecimento e de aplicação, que se dedicam à construção de modelos e métodos voltados à promoção e construção de aprendizagem, bem como à superação de lacunas dessa natureza, são necessárias e complementares ao contexto das ciências agrárias. A pedagogia, como área de interseção e aplicação de todas essas contribuições teórico-metodológicas, tem muito a contribuir objetivamente, em especial, para o diagnóstico, planejamento, realização e avaliação de intervenções voltadas para o bloco de informação Conhecimento (uso de tecnologias).

Outras áreas do conhecimento também foram fundamentais para este estudo: a área agrária, no que diz respeito ao objeto de estudo (características da tecnologia, a produtividade da cultura, o tipo de solo, de clima etc.) e a de comunicação, que podem oferecer subsídios para diferentes tipos de intervenção. Em suma, este estudo envolveu, além dos conhecimentos dos produtores sobre a atividade produtiva do maracujazeiro, conhecimentos de profissionais da psicologia (social, da aprendizagem, das organizações e do trabalho); da área agrária, da comunicação, da pedagogia e da biblioteconomia.

Todas essas contribuições, e outras que podem ser inseridas para o estudo do comportamento em diferentes realidades e contextos, são consideradas complementares para a avaliação comportamental da atividade produtiva (DCAP). Disso decorre a importância do método como instrumento de convergência entre

essas áreas. O método prevê incluir, desde o projeto de avaliação, profissionais de diferentes áreas de atuação para disponibilizar suas competências e, assim, oferecer um quadro de referência cada vez melhor e mais amplo para a compreensão do objeto de análise.

Limitações

Três tipos de limitações principais foram identificados neste estudo:

- 1 - Limitações de tempo: análises mais complexas poderiam ter sido feitas em um tempo maior.
- 2 - Limitações no método: o delineamento não previa controle de variáveis, que não ocorreu; mas é possível aplicar a proposta para estudos experimentais do comportamento individual e/ou social, com as devidas adequações metodológicas, sobre determinados tipos de objetos dentro de uma atividade produtiva.
- 3 - Limitações nos procedimentos de análise: os resultados só são aplicáveis ao grupo estudado. Só foi utilizada a porcentagem de respostas, mas o método permite estudos com amostras maiores, empregando procedimentos estatísticos mais sofisticados, descritivos ou inferenciais. Análises de conteúdo mais sofisticadas também poderiam ser feitas, conforme recomendações.

Contribuições

A principal contribuição deste capítulo é a construção do método para coleta de dados primários que pode servir de base para o trabalho dos pesquisadores que geram tecnologia, dos extensionistas que dão assistência técnica aos produtores, para os formuladores de políticas públicas que viabilizam esse processo e demais interessados em estudos da inovação no campo.

Por meio desse método, este trabalho possibilita, ainda, a construção e verificação de quatro tipos de indicadores de resultado junto a diversos públicos envolvidos na atividade produtiva:

- 1 - Conhecimento: diagnóstico da aprendizagem como produto (avaliação somativa) e como processo (avaliação formativa).
- 2 - Motivação: diagnóstico dos antecedentes aos comportamentos emitidos na atividade produtiva.
- 3 - Ação: análise dos comportamentos relatados na atividade produtiva e suas relações de (cadeias comportamentais), especificamente, os comportamentos envolvidos na adoção de tecnologias.
- 4 - Impacto: estudo das consequências dos comportamentos adotados, das condições ambientais, materiais etc. em que ocorrem esses comportamentos; dos problemas identificados para o estabelecimento de metas e direcionamento para resolução de problemas e obtenção de diferentes resultados.

Todas essas são contribuições específicas que podem gerar recomendações igualmente específicas, respaldadas nas características dos diferentes grupos inseridos nas mais diversas atividades produtivas.

Recomendações

- É preferível fazer perguntas indiretas sobre os objetos em questão, por exemplo, as de comparação e diferenciação, porque eliciam um volume maior e mais variado de respostas. Esse tipo de pergunta, aparentemente muito aberta, gerou mais omissões e respostas vagas.
- Para avaliações mais detalhadas de conteúdos (temas e subtemas) e os níveis em que precisam ser trabalhados por meio de intervenções, com base numa avaliação de respostas emitidas sobre os temas por um grupo de interesse, recomenda-se utilizar nas análises as notas atribuídas a cada resposta e sua média entre os avaliadores técnicos. No caso de atribuição de notas a respostas que contêm UCE de diversas categorias, poderia ser considerada a predominância de determinada UCE nessa resposta ou, ainda, pedir que os especialistas atribuissem notas às UCE já recortadas.
- Neste estudo, somente foram consideradas as notas atribuídas aos temas, e não aos subtemas ou categorias de resposta. Trata-se de uma aproximação, pois uma resposta pode conter categorias de resposta diferentes

(e nesses casos será considerado para atribuição da nota sempre o tema preponderante). Poderiam ter sido feitos os cálculos supracitados com base nas notas que foram atribuídas a cada resposta, mas por questões de tempo, optou-se aqui por considerar apenas os temas mais gerais.

- Com relação à realização dos grupos focais, mais especificamente no que diz respeito ao processo de gravação e de transcrição de voz, para não haver interrupção na fala do especialista, sugere-se alguns cuidados: utilizar baterias novas tanto para o gravador quanto para o microfone externo e anotar em um papel, durante a execução do grupo focal, o número da figura que apresentou interrupção da transcrição ou outro tipo de dificuldade. É recomendado ter à disposição baterias sobressalentes para efetuar eventuais trocas caso necessário.

Para resultados mais específicos ainda, poder-se-ia utilizar as notas atribuídas às respostas, considerando a predominância de determinada UCE nessa resposta, ou mesmo pedir que os especialistas atribuísem notas às UCE já recortadas, que poderiam ser padronizadas, isto é, colocadas na forma de itens ou afirmativas. Entretanto, isso demandaria deles muito mais tempo para atribuir notas em uma planilha que também exigiria mais tempo para ser elaborada, e que seria possivelmente maior – o que não seria viável neste estudo. Nesse caso, foi solicitado aos especialistas, durante os grupos focais, que priorizassem os subtemas avaliados, considerados por eles mais necessários de serem trabalhados por meio de intervenções.

Considera-se possível o desenvolvimento de testes paramétricos para avaliação da qualidade técnica de respostas a um instrumento, de modo que possam ser aplicados a grupos específicos sobre temas ou variáveis sobre os quais, por sua vez, se possam aplicar escalas ordinais e intervalares, havendo possibilidade de se utilizar algum tipo de “gabarito”. Não foi esse o caso. Este estudo teve como foco as respostas e a forma como os participantes as elaboraram e expressaram no momento da entrevista. A escala utilizada aqui é nominal, com vistas a estabelecer e organizar uma dinâmica de avaliação da qualidade técnica das respostas para os especialistas, mas sem qualquer pretensão de validade estatística.

Esse tipo de estudo, bem como as análises nele envolvidas, pode chegar a um nível de detalhamento e sofisticação muito maior, o que demandaria mais tempo para outros procedimentos metodológicos. Trata-se, portanto, de uma aproximação – que pode ser útil e mais específica que outras comumente empreendidas nesse campo de estudo.

Referências

- ABBAD, G. S.; ZERBINI, T.; CARVALHO, R. S.; MENESES, P. P. M. Planejamento Instrucional em TD&E. In: BORGES-ANDRADE, J. E.; ABBAD, G. S. E MOURÃO, L. (Org.). **Treinamento, desenvolvimento e educação em organizações e trabalho: fundamentos para a gestão de pessoas**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BORGES-ANDRADE, J. E.; ZERBINI, T.; ABBAD, G. S.; MOURÃO, L. Treinamento, desenvolvimento e educação: um modelo para sua gestão. In: BORGES, L. O. E MOURÃO, L. (Org.). **O Trabalho e as organizações: atuações a partir da psicologia**. Porto Alegre: Artmed, 2013.
- CAMPOS, E. B.; ABBAD, G. S. Competência no trabalho. In: BRENDASSOLI, P. F.; BORGES-ANDRADE, J. E. (Org.). **Dicionário de psicologia do trabalho e das organizações**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2015.
- DUTRA, J. S. **Competências: conceitos e instrumentos para gestão de pessoas na empresa moderna**. São Paulo: Atlas, 2004.
- FISHBEIN, M.; AJZEN, I. **Predicting and changing behavior: the reasoned action approach**. New York: Psychology, 2010.
- FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. Construindo o conceito de competências. **Revista de Administração Contemporânea**, Edição especial, p. 183-196, 2001.
- IBGE. **Maracujá: área plantada e quantidade produzida**. Brasília, 2016. (Produção Agrícola Municipal, 2016). Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 ago. 2018.
- LOPES, E. B. **Manual de Metodologia**. [Curitiba]: Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural, Emater, 2016.
- KOLB, A. Y; KOLB, D. A. Learning styles and learning spaces: enhancing experiential learning in higher education. **Academy of Management Learning & Education**, v. 4, n. 2, p. 193-212, 2014.
- MAGER, R. F. **A formulação de objetivos de ensino**. Porto Alegre: Globo, 1979.
- MARCELINO, M. Q. S. **Elaboração de capacitações: um guia para o facilitador**. Brasília, DF: Embrapa, 2015. (Embrapa. Documentos, 1).

ROCHA, F. E. de C.; ANDRADE, S. M. L. de; SOUZA, L. L. P de; LOBATO, B. R. Realização da Expedição Safra Brasília 2016. In: ANDRADE, S. M. L. de; ROCHA, F. E. de C.; LOBATO, B. R. (Ed.). **Expedição Safra Brasília 2016**: soja, milho safrinha e culturas irrigadas: diagnóstico e prospecção de demandas para pesquisa, extensão rural e política pública. Brasília, DF: Seagri-DF: Emater-DF: Ceasa-DF: Embrapa Cerrados, 2017. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/160422/1/Livro-Expedicao-Safra-Brasilia-2016-versao-final.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2017.

ROCHA, F. E. de C.; MARCELINO, M. Q. dos S.; MALAQUIAS, J V. **Método de análise de conteúdo com categorização apriorística baseada na Teoria da Ação Planejada**: uma avaliação da adoção de práticas conservacionistas de recursos hídricos. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2011a. (Embrapa Cerrados. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 305).

ROCHA, F. E. de C.; MARCELINO, M. Q. dos S.; MARTINS, C. R.; SANTOS, L. P. **Avaliação de crenças e comportamentos sobre o uso e a conservação dos recursos hídricos por meio da análise de conteúdo conjugada**: modelo de Bardin e software Alceste. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2011b. (Embrapa Cerrados. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 301).

SANTOS, L de S. **Manual de eventos**. Brasília, DF: Embrapa, Assessoria de comunicação Social, 2006.

SILVA NETO, S. P. da; DALLA CORTE, J. L.; ANDRADE, S. M. L. de; PEREIRA, A. F.; SOUZA, L. L. P de; ROCHA, F. E. de C.; LOBATO, B. R.; CARVALHO, A. V. V. de. Demandas relacionadas à cultura da Soja no DF e propostas para pesquisa, extensão e política pública. In: ANDRADE, S. M. L. de; ROCHA, F. E. de C.; LOBATO, B. R. (Ed.). **Expedição Safra Brasília 2016**: soja, milho safrinha e culturas irrigadas: diagnóstico e prospecção de demandas para pesquisa, extensão rural e política pública. Brasília, DF: Seagri-DF: Emater-DF: Ceasa-DF: Embrapa Cerrados, 2017. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/160422/1/Livro-Expedicao-Safra-Brasilia-2016-versao-final.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2017.

TAYLOR-POWELL, E.; HENERT, E. **Developing a Logical Model**: teaching and training guide. Madison: University of Wisconsin-Extension, 2008.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

Capítulo 5

Construção e Utilização de Planilha Eletrônica em Formato off-line: coleta de dados no campo

*Paulo Campos Christo Fernandes
Antônio Carlos dos Santos Mendes*

Introdução

Os instrumentos para coleta de dados primários em pesquisas sociais ou avaliações de resultados muitas vezes utilizam questionários em papel ou entrevistas gravadas. A etapa posterior à coleta envolve a transcrição dos questionários preenchidos em papel para bancos de dados eletrônicos ou a decupagem de gravações de voz. O processo é laborioso, requer capacitação técnica e elevado custo quando envolve questionários longos ou grande número de entrevistas. O risco de perda de informações é elevado, pois pode haver dificuldade de entendimento das anotações manuais e erros de gravação e transcrição.

O uso de modernos dispositivos móveis com acesso à internet aumentou nos últimos anos e os formulários eletrônicos online foram popularizados. A coleta de informações primárias pode, portanto, ser realizada diretamente com dispositivos móveis. Os Formulários Google cumprem esse papel e são amplamente utilizados, pois são facilmente customizados, gratuitos e podem ser usados tanto por pessoas comuns como por empresas para os mais diversos fins.

A limitação para uso de formulários eletrônicos online para coleta de dados no meio rural está na indisponibilidade de sinal de internet para dispositivos móveis no momento da entrevista. A solução seria usar ferramentas computacionais e dispositivos offline para captar as informações, armazenar e enviar posteriormente por meio digital para formação da base de dados. Quanto mais automatizado for o processo, mais fácil será o andamento da pesquisa no meio rural.

Existem diversas ferramentas computacionais desenvolvidas para registrar entrevistas. Cabe ao técnico comparar e tomar a decisão quanto à adequação do software às finalidades do estudo. Neste capítulo será descrito o passo a passo da elaboração e uso de formulários eletrônicos por meio do software Adobe Acrobat Pro DC. O programa é por assinatura, que pode ser individual ou para um conjunto de programas denominado Creative Cloud, muito utilizado por designers. Essa é uma vantagem, pois muitas empresas são assinantes dos programas da Adobe, o que viabiliza a utilização dessa ferramenta computacional sem custos adicionais. Existe também a possibilidade de usar uma versão gratuita de avaliação. A ferramenta computacional não demanda conhecimentos de programação, o que amplia o acesso ao software.

Diante do exposto, objetiva-se neste capítulo apresentar as opções disponíveis no mercado e customizar o formulário eletrônico utilizado neste estudo com detalhamento das etapas de desenvolvimento.

Criação de Formulários Eletrônicos

A criação do formulário eletrônico (PDF preenchível), descrito a seguir, permite a utilização em notebooks, smartphones e tablets (Figura 1). Esse último pode incorporar a funcionalidade de conversão automática de conteúdo preenchido com caneta digital para documento em formato de texto. A habilitação dessa função só é possível em tablets com configurações mais avançadas.

A criação de formulários eletrônicos será mostrada de forma prática e ilustrada. O produto final disponibilizado ao usuário final será em formato PDF preenchível. Várias funcionalidades podem ser adicionadas, como lista suspensa, botão, campo de imagem, campo de data, assinatura digital e código de barras. As funcionalidades no formulário devem sempre considerar a praticidade de preenchimento e a experiência com o usuário final. O teste de campo é essencial antes da ampla distribuição, pois previne problemas que possam dificultar o processamento dos dados coletados no campo. O formulário precisa ser fácil de usar e intuitivo no preenchimento.



Figura 1. Uso de tablets em entrevistas no campo.

O desenvolvimento do formulário eletrônico aqui apresentado seguiu uma série de passos, os quais podem ser utilizados na construção de novos formulários. O desenvolvimento se deu com base em um questionário criado para ser aplicado na forma impressa (ver a técnica de construção no Capítulo 3 e o questionário no Anexo I). No entanto, isso não é condição para que o desenvolvimento dos novos formulários também dependa de um questionário desse tipo.

Elaboração e Exportação do Texto do Questionário

O conteúdo das perguntas, depois de debatido com especialistas, deve ser digitalizado para exportação em editores de texto comuns como o Microsoft Word ou Apache OpenOffice Writer.

Na Figura 2 observa-se a página de um questionário onde os locais de marcação para seleção de opções estão evidenciados com quadrados e campos de texto com linhas. A formatação e paginação do texto serão mantidas no formulário em formato PDF, que será criado ao final do processo.

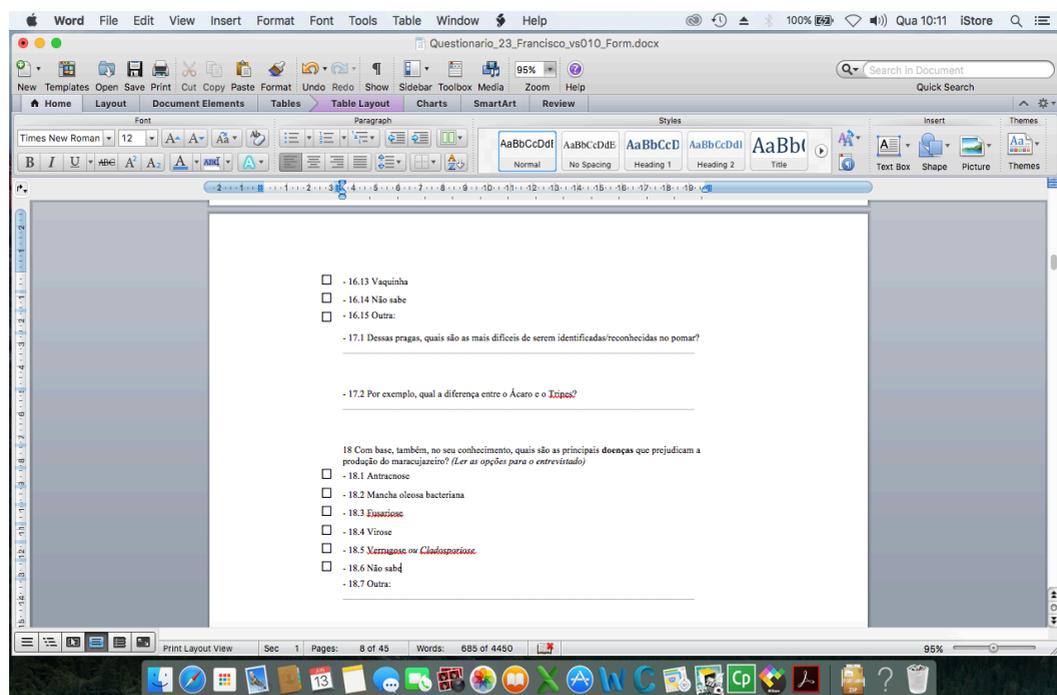


Figura 2. Texto com as marcações para conversão.

A ferramenta do software Adobe Acrobat Pro DC (ADOBE SYSTEMS INCORPORATED, 2018) usada na conversão do arquivo texto é acionada em: Visualizar > Ferramentas > Preparar Formulário (Figura 3).

A conversão ao formato PDF preenchível é automática depois da anexação do arquivo de texto (Figura 4). As próximas operações envolvem a realização de ajustes no formulário convertido, como formatação dos campos de texto e funcionalização dos botões.

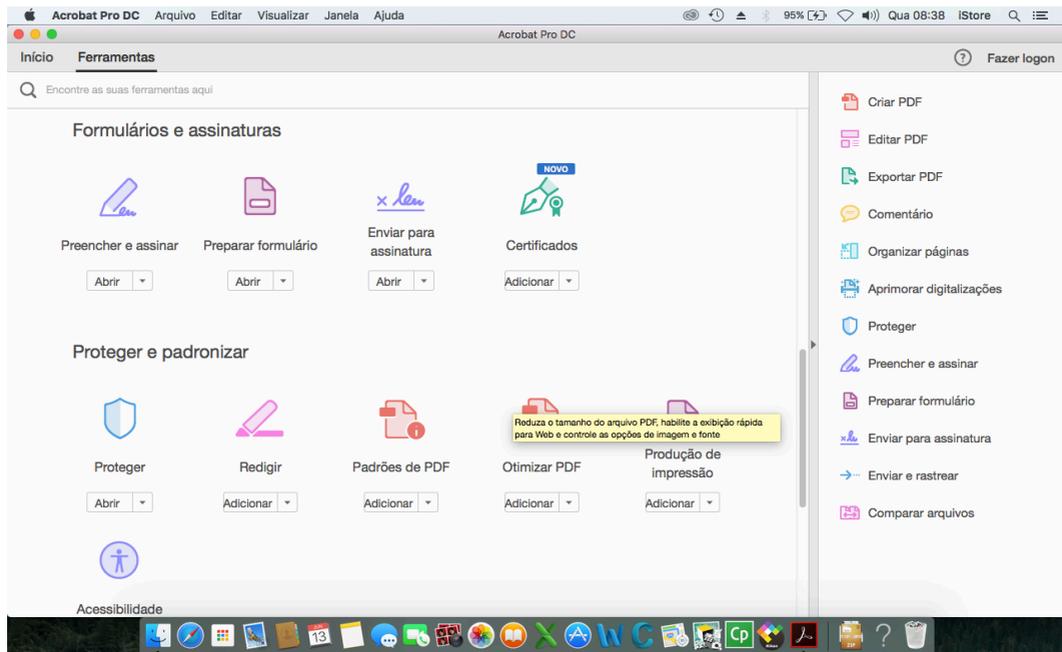


Figura 3. Janela para seleção de ferramentas.

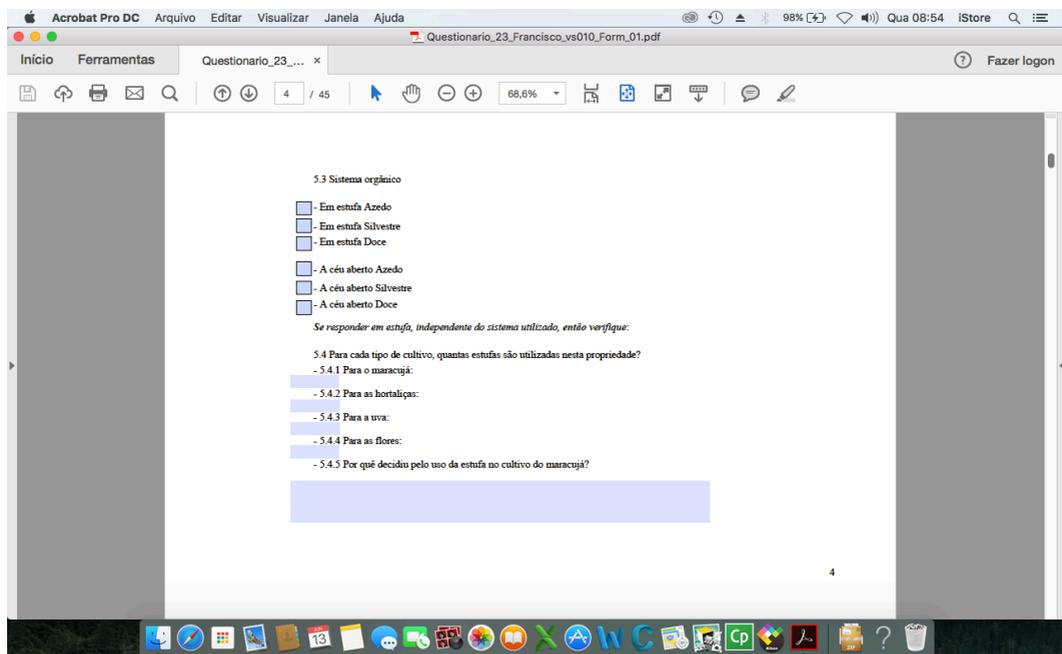


Figura 4. Texto convertido para formato PDF.

A função Editar PDF é usada para realizar pequenos ajustes nos textos que foram exportados para o formulário em formato PDF (Figura 5). As alterações no texto são realizadas em ferramentas separadas à preparação do formulário, onde serão programadas as funcionalidades da ferramenta de captura de informações.

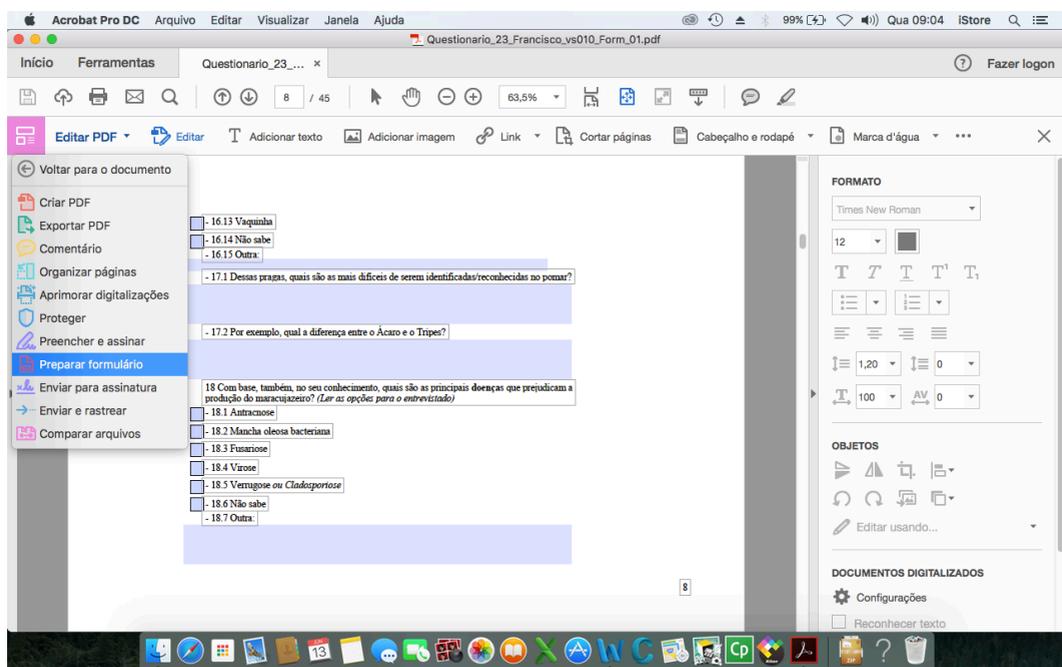


Figura 5. Ferramenta Editar PDF para realizar alterações no texto do formulário.

Alterações nas funções dos campos selecionados são realizadas clicando o botão direito do mouse na aba de Propriedades (Figura 6). Nome, aparência, posição e ações podem ser alteradas nessa caixa de seleção. O nome nesse campo é um aspecto importante, pois será a identificação do dado, que aparecerá após a exportação dos formulários para o banco de dados.

Existem outras funcionalidades que podem ser adicionadas ao formulário, como lista suspensa, botão, campo de imagem, campo de data, assinatura digital e código de barras. A inclusão é realizada clicando nos botões da barra de ferramentas (Figura 7).

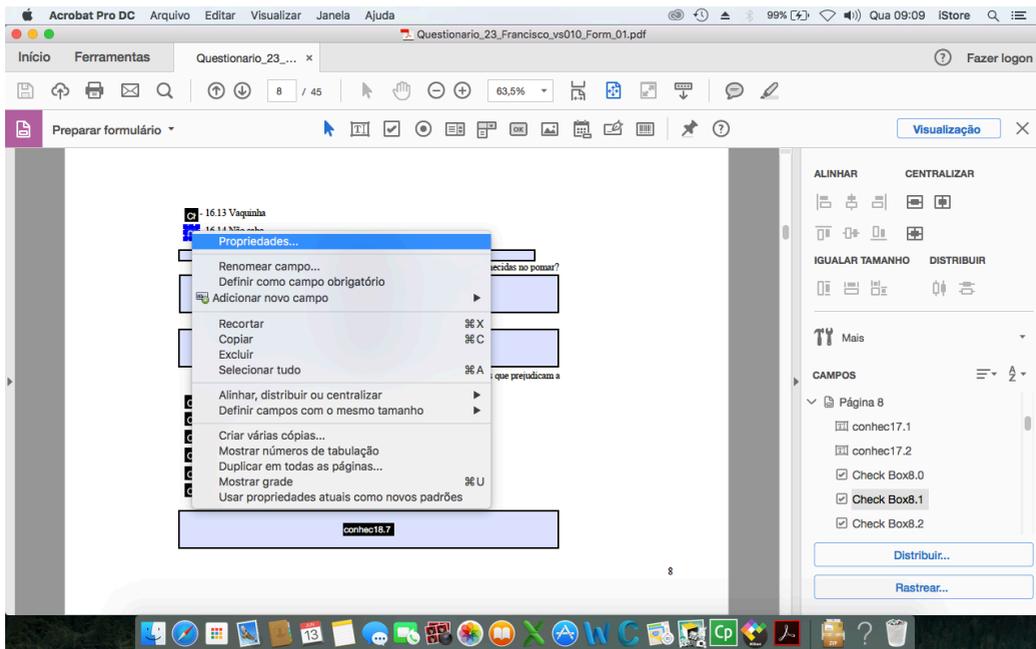


Figura 6. Alteração nas propriedades dos campos do formulário.

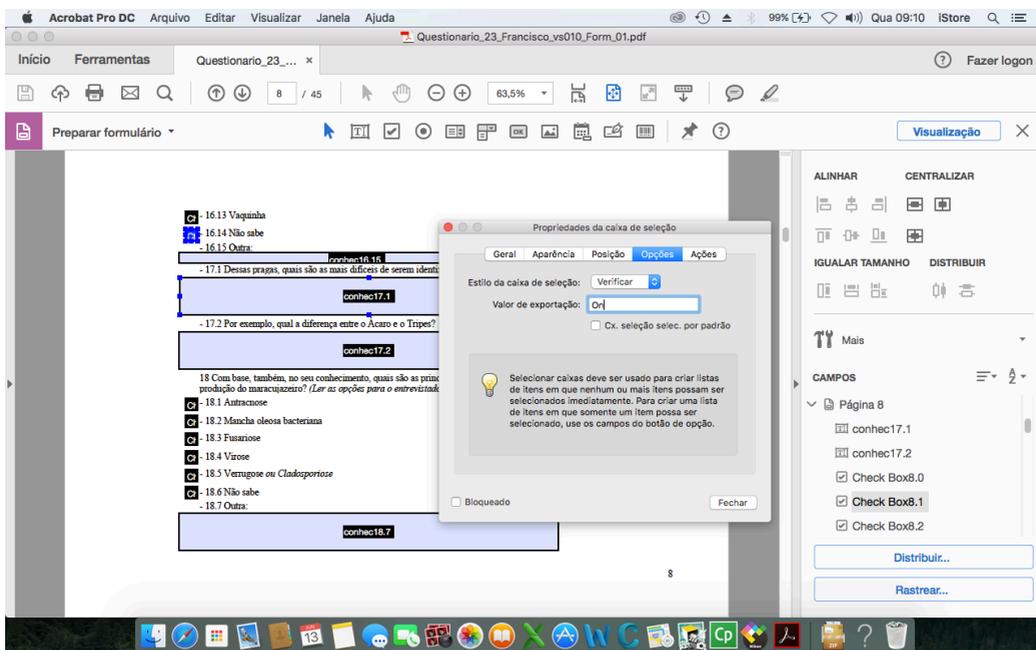


Figura 7. Inserindo funcionalidades ao formulário.

A etapa final de desenvolvimento do formulário é a habilitação da ferramenta de preenchimento (Figura 8). Essa etapa possibilitará que usuários finais salvem os formulários preenchidos usando a versão livre do programa denominada Adobe Acrobat. A operação é realizada da seguinte forma: Clicar na guia Arquivo > Salvar como outro > PDF estendido para o Reader > Habilitar mais ferramentas (inclui preenchimento e gravação do formulário).

Cada formulário preenchido deverá ser salvo e identificado com um nome de arquivo individual. Eles devem ser armazenados em um mesmo diretório do computador. A exportação dos dados é realizada da seguinte forma: Editar > Opções de formulário > Mesclar arquivos de dados em uma planilha (Figura 9). O software organiza os dados contidos nos formulários em uma planilha. A base de dados exportada pelo programa é apresentada em formato CSV, que pode ser aberto e processado em planilhas eletrônicas como Microsoft Excel. A base de dados exportada será organizada de uma só vez incluindo conteúdo de texto, números e opções selecionadas em uma única planilha de dados.

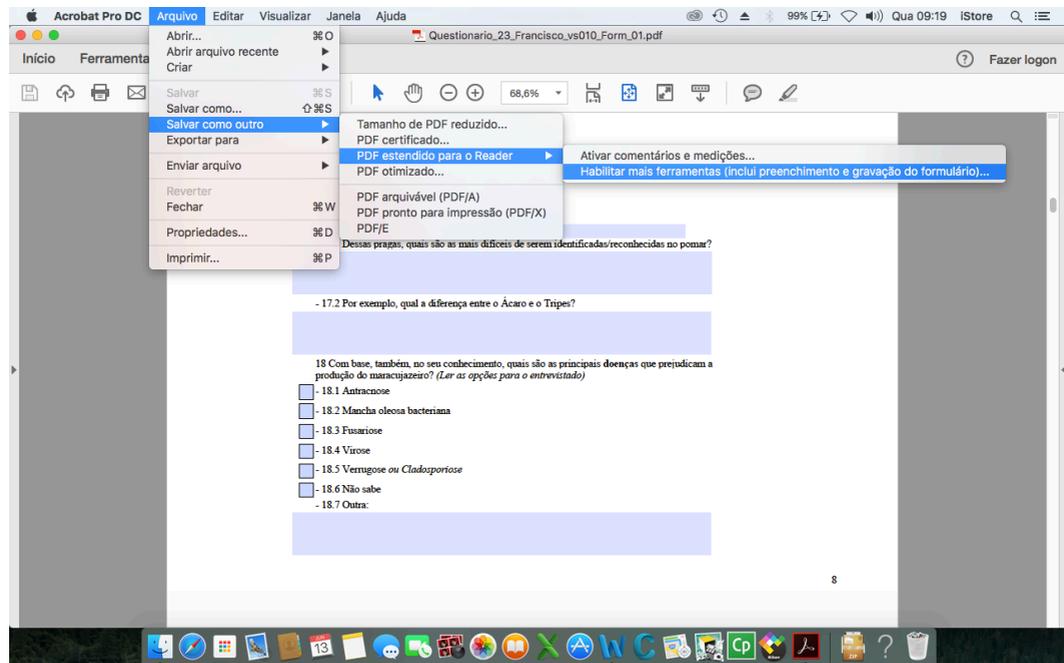


Figura 8. Como habilitar o formulário para o seu preenchimento.

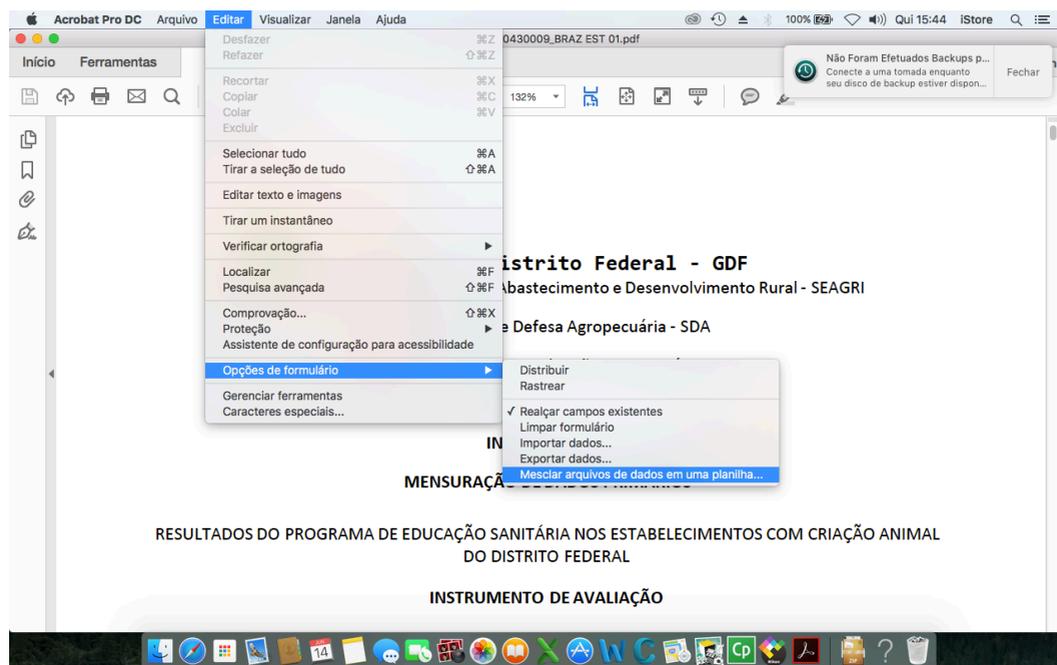


Figura 9. Exportação da base de dados.

Considerações

Existem outras funcionalidades que podem ser incluídas. Pesquisas cuja coleta de dados não for presencial podem usar as funções de assinar, enviar e rastrear. As experiências dos usuários com novas tecnologias precisam ser sistematizadas para melhoria de serviços e percepção de ajustes e tendências para inovação. Sistemas e avaliação de impacto ou certificação, com coleta de dados em formulário padronizado por muitos anos, poderiam usar tais ferramentas pela facilidade de exportação de bases de dados. Seria uma forma de facilitar comparações e a análise de metadados.

Formulários desenvolvidos para smartphones precisam ser leves para facilitar o preenchimento, arquivamento e o envio pelo usuário final. A inclusão de imagens nos formulários pode ser algo inovador em algumas pesquisas. Algumas funções matemáticas podem ser facilmente incluídas no formulário eletrônico. Contudo, a análise da base de dados deverá ser realizada em outras ferramen-

tas computacionais. Formulários eletrônicos em PDF preenchível são ferramentas sofisticadas, que podem ser utilizadas por usuários sem conhecimento de programação de computadores. Tais tecnologias sofrem avanços constantes e facilitarão a rotina de equipes de avaliação.

Limitações

A escrita na tela com canetas digitais com conversão automática para o formato de texto é possível em tablets e I-pads mais modernos. As mais conhecidas são a Apple Pencil e a S Pen, da marca Samsung. Dessa forma, o mesmo formulário eletrônico pode ser preenchido em diferentes dispositivos como computadores, notebooks, tablets, iPads e smartphones. A exportação do conteúdo para formação do banco de dados ocorre naturalmente, independente do equipamento eletrônico usado para o preenchimento. Existem muitos modelos e configurações de equipamentos no mercado que estão constantemente sendo lançados. Notebooks comuns são aptos a rodar os formulários eletrônicos da Adobe. Modelos de smartphones precisam ser avaliados para coleta de dados, pois precisam ser compatíveis com o nível de complexidade das funções incluídas nos formulários eletrônicos. Existe a possibilidade de inclusão de novas funcionalidades aos formulários eletrônicos e que não foram descritas nesse texto. Avaliações práticas precisam ser realizadas antes da distribuição dos formulários aos usuários finais.

O requisito básico para aplicação de formulários eletrônicos no campo é a necessidade da disponibilidade de equipamentos como notebooks, tablets e smartphones. Os formulários eletrônicos precisam funcionar offline, pois não é muito frequente o entrevistador conseguir acesso à internet no meio rural. Os dispositivos móveis precisam ter espaço livre de memória para armazenamento dos formulários preenchidos até que possam ser arquivados em um computador ou enviados por e-mail.

Recomendações

Recomenda-se que o formulário seja preenchido pelo usuário final usando exclusivamente o programa Adobe Acrobat. Existem outros programas que também preenchem formulários em formato PDF, mas podem causar erros na exportação da base de dados.

Referência

ADOBE SYSTEMS INCORPORATED. Adobe Acrobat Pro DC. Disponível: <<https://acrobat.adobe.com/pt/pt/acrobat/acrobat-pro-cc.html>>. Acesso em: 23 jul. 2018.

Conclusões

Dois métodos de avaliação foram desenvolvidos e testados em regime de parceria entre a Seagri-DF, a Emater-DF e a Embrapa Cerrados. O primeiro deles foi empregado durante a realização da Expedição Safra Brasília 2016 (Rocha et al., 2017) e o segundo, relativo à presente proposta, diz respeito a um método voltado à operacionalização da inovação no ambiente produtivo. O primeiro método foi publicado no Capítulo 1 da referida obra. O segundo é um aperfeiçoamento do primeiro, que foi desdobrado em cinco capítulos, o que indica o nível de detalhamento necessário ao objetivo a que se propõe.

Enquanto no primeiro caso a principal característica são os blocos de informações constituídos por indicadores agronômicos, que serviram de base para a construção do instrumento de mensuração, o segundo tem como principal característica os blocos de informações voltados aos indicadores de resultados oriundos do Modelo Lógico e da Abordagem da Ação Racional. Em última análise, os indicadores de resultados também são constituídos por itens agronômicos, porém de forma mais homogênea ou excludente, isto é, os itens do questionário que compõem um conjunto de variáveis de mesma natureza pertencem a um mesmo bloco de informação.

O método avaliativo apresentado neste volume consiste no Diagnóstico Comportamental da Atividade Produtiva (DCAP). Por ser um método de avaliação de resultados junto a determinado público de interesse, possibilita verificar a inovação no ambiente produtivo.

O DCAP pode ser aplicado em qualquer evento de avaliação, como a Expedição Safra Brasília-Maracujá, por exemplo. Aqui estão descritas as principais etapas de operacionalização.

A Expedição Safra Brasília-Maracujá, realizada em 2017 e com foco no cultivo do maracujá no Distrito Federal, levou em conta o método formado por cinco etapas de implementação: delineamento ou planejamento do estudo, incluindo a definição do público de interesse; construção do questionário; coleta de dados; análise dos dados e o registro do estudo.

O método de avaliação, por sua vez, foi utilizado visando dois focos de informação: a elaboração do diagnóstico da situação em que se encontram os produtores de maracujá do DF, por meio da ferramenta denominada Diagnóstico Comportamental da Atividade Produtiva (DCAP), e a prospecção de demandas tecnológicas como base de intervenção.

O DCAP é fundamentado em dois modelos teóricos de base científica-operacional: o Modelo Lógico e a Abordagem da Ação Racional de Fishbein e Ajzen (2010). Ambos modelos servem de estrutura para o DCAP, uma vez que seus indicadores delimitam ou norteiam o processo de avaliação. Por isso, é considerado uma ferramenta de maior confiabilidade, se comparado a outros procedimentos de avaliação com menor rigor científico, podendo ser de grande utilidade para orientações que levem à melhoria do sistema produção da área agrária, especialmente quando o foco do estudo é a opinião do público de interesse.

O diagnóstico proposto neste estudo, baseado nos indicadores de resultados do modelo lógico, tem como foco a avaliação de quatro situações relacionadas ao público de interesse: conhecimento, motivação, ação e impacto, que servem de base para o estudo das necessidades dos entrevistados, que por sua vez servem para a identificação das soluções tecnológicas mais indicadas às demandas prospectadas.

O instrumento de mensuração é constituído basicamente de duas dimensões temáticas: a primeira, relacionada à estrutura do questionário (variáveis de segunda ordem – conhecimento, motivação, ação e impacto), pois ela é fixa para qualquer outro instrumento de base comportamental; e a outra, no que diz respeito aos itens de mensuração (variáveis de primeira ordem – tudo que pertence ao mundo operacional, concreto, passível de ser mensurável).

O questionário, tão logo foi elaborado, passou por uma série de tratamentos (validação técnica, semântica e poderia, também, ter sido submetido à análise fatorial) para que pudesse ser considerado um instrumento aplicável em qualquer ambiente de produção de maracujá.

Enquanto a Seagri-DF esteve à frente da coordenação do evento, a Embrapa contribuiu com os aspectos teóricos e metodológicos, e a Emater-DF colaborou em relação ao acesso ao público de interesse, constituindo-se assim uma parceria ideal para eventos de grande porte como esse.

Como dito anteriormente, o DCAP foca variáveis cognitivas e comportamentais descritas pelos indivíduos e grupos, em suas respostas e comunicações verbais. Tem como base um modelo e, sendo assim, possui limites. Por isso é importante manter a parcimônia nesse recorte e nessa aproximação da realidade dos atores em suas ações. O DCAP é considerado aqui como ferramenta necessária, mas não suficiente para a análise da atividade produtiva: um fenômeno complexo e multideterminado, que envolve não comportamentos isolados, mas encadeados e moldados também pelas condições externas e materiais em que ocorrem.

Os resultados qualitativos e quantitativos aqui descritos e analisados podem ser úteis para a compreensão da atividade produtiva do maracujazeiro, mas não têm pretensão alguma de prescindir dos dados “duros”. Para uma compreensão mais completa da atividade produtiva, portanto, é necessário analisar também as contingências (materiais, ambientais, econômicas, financeiras, políticas etc.) em função das quais os indivíduos e grupos manifestam, mantêm e modificam seus comportamentos. Do cruzamento dessas diferentes análises, que são complementares, será possível obter intervenções cada vez mais adequadas, que atendam necessidades reais, identificadas pelos diversos atores, com diferentes tipos e níveis de conhecimento técnico e que vivenciam determinada atividade produtiva.

Nos estudos que resultaram no modelo DCAP, foram conjugadas três técnicas para coleta de dados: entrevista individual (com produtores), avaliação da qualidade técnica das respostas utilizando uma escala e grupos focais (com especialistas). As informações coletadas por meio das entrevistas individuais foram analisadas sistematicamente e organizadas nos gráficos para utilização nos grupos focais. Considera-se, portanto, que o método buscou integrar conhecimentos e procedimentos de pesquisa e de transferência para a prospecção de demandas de intervenção diversas. Nesse processo, ficou sob a responsabilidade da transferência utilizar um conjunto de técnicas para orientação e moderação dos grupos focais. Ao participarem desses grupos focais, representantes da pesquisa tornaram-se responsáveis pela identificação ou prospecção das demandas do público de interesse.

A inovação é um processo que depende – e que ocorre – junto ao público interessado na adoção de uma tecnologia. Só é possível verificar a sua ocorrência por meio de um processo de avaliação. Sem avaliar de forma confiável, por meio de ferramentas e métodos de avaliação, não é possível saber se e nem quanto

ocorreu de inovação no ambiente produtivo. Por conseguinte, o desenvolvimento de ferramentas como esta para o estudo do processo de inovação no campo, em seus diversos aspectos e fases, é fundamental e pode ser um campo fértil de estudo a ser desenvolvido pelas próprias organizações dedicadas a isso.

Dificuldades

O processo de aplicação do DCAP envolveu algumas dificuldades nos seguintes aspectos:

- Quanto à coleta dos dados: o acesso ao público de interesse, especialmente o produtor rural. Não somente – mas também – pelo fato de ser um profissional muito ocupado, o que gera dificuldades de agendamento e de acesso.
- Quanto à análise dos dados: a produção de textos baseados nas falas dos especialistas que participam dos grupos focais. A gravação ou transcrição das falas, sem apoio de um aplicativo que não gere perda de informações, é uma tarefa árdua que depende de um operador com experiência nessa atividade.
- Quanto ao registro do estudo: mesmo concluindo as fases anteriores, pode haver dificuldades em registrar de maneira organizada e acessível a diversos públicos.
- Quanto à aplicação da sequência completa de procedimentos: o uso do DCAP depende da realização de diversas atividades sequenciais, o que envolve habilidades, conhecimento e experiência; muitos eventos de avaliação são implementados a contento (construção do questionário e coleta de dados), porém os avaliadores nem sempre conseguem chegar ao fim do processo, ou seja, à fase de registro. Comumente, paralisam as atividades na fase de análise dos dados e do registro.

Limitações

Nenhum modelo é capaz de abranger toda a complexidade de uma realidade produtiva, mas, pode ajudar a entendê-la. Como toda e qualquer proposta metodológica, o DCAP possui limitações, entre as quais podem ser destacadas as seguintes:

- A única base de informações analisada foi o comportamento verbal, isto é, as respostas verbais dos produtores e dos especialistas. Não foram coletados dados “duros” para a comparação dessas informações.
- Como estudo de campo, o delineamento não envolveu nenhum controle de variáveis, embora se considere possível aplicar a proposta para estudos experimentais ou quase-experimentais do comportamento humano, feitas as devidas adequações metodológicas em relação ao tipo de delineamento a ser adotado.
- Ao lidar com indicadores de conhecimento e motivação, o método aqui empregado envolveu a mensuração dos dados por meio de escala nominal, ou seja, somente a caracterização, a categorização e a comparação de frequências de dados qualitativos. Muitos dados coletados, ainda que quantificados, continuam sendo nominais. Por isso, são considerados úteis apenas para a identificação das variáveis envolvidas nos temas investigados.
- Para lidar com o indicador de ação, o método levou em conta a mensuração das variáveis por meio de escalas nominal, ordinal e de razão. Essa mistura de escalas de mensuração reduziu as limitações do método, mas ainda necessita de cuidados.
- Quando o indicador se referiu ao impacto, o método levou em conta a mensuração das variáveis por meio da escala de razão. Apesar desse tipo de dado ser coletado verbalmente, havendo restrições em termos de confiabilidade, ele ainda pode sinalizar situações ou problemas que podem estar ocorrendo, por exemplo, com o produto disponibilizado no mercado.
- A mensuração das variáveis relacionadas aos temas investigados serviu de base para os grupos focais. Neles, os especialistas discutiram e indicaram, a partir dos gráficos, o quanto cada variável ou tema apresentado estava distante da qualidade técnica ideal. Isso é uma forma de reduzir possíveis discrepâncias no processo de avaliação do conhecimento do público de interesse.
- Os resultados obtidos neste estudo se aplicam apenas ao grupo em questão (produtores de maracujá), uma vez que não se trata de pesquisa experimental ou quase-experimental.

Espera-se que o DCAP possa ser ampliado e melhorado pelos seus usuários, na medida em que estes forem aplicando o método a outros grupos.

Contribuições

A maior contribuição que se quer oferecer com esta obra é o método de avaliação proposto: uma ferramenta que viabiliza avaliações no contexto da inovação tecnológica, especialmente no ambiente produtivo. O DCAP pode ser útil para Instituições de Ciência & Tecnologia que necessitam cada vez mais levar em conta a questão da inovação tecnológica junto ao público de interesse.

O nível macro ou estratégico de orientação de qualquer instituição dessa natureza depende diretamente do nível micro ou operacional para que seus resultados sejam verificados de forma sistemática e confiável. Esses dois níveis conjugados constituem as bases de decisões para o desenvolvimento institucional e social. Resultados obtidos indiretamente por meio da análise de dados secundários, como do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), por exemplo, nem sempre espelham o que se deseja verificar no ambiente produtivo. Em geral, esse tipo de dado serve de complementação ou de confirmação de dados primários, coletados de forma específica.

A importância da interação entre setores de pesquisa e de transferência de tecnologia está presente e tem sido reiterada nos discursos institucionais. Porém, na prática, ainda existe uma carência de aportes teóricos e metodológicos específicos para que tal interação se consolide, especialmente em relação em nível micro. Mudanças ocorrem no nível estratégico da instituição e os profissionais que atuam no nível operacional nem sempre recebem orientação suficiente das atividades que devem ser desenvolvidas, pois não dispõem de métodos para executar, por exemplo, as atividades de avaliação junto ao público de interesse. Para atuar, de fato, no contexto da inovação, a instituição precisa dispor de ferramentas capazes de acessar conteúdos que devem ser levados em conta, seja para geração de tecnologias ou para o oferecimento de orientações técnicas.

A interação com o público de interesse não pode ser considerada como um fim em si mesma. Sua função é subsidiar processos como a própria pesquisa, intervenções, seja para transferência de tecnologia ou outras finalidades, como visto, e, em última instância, para o desenvolvimento institucional.

A necessária integração entre a pesquisa, a extensão rural e/ou a transferência de tecnologia no contexto da inovação, por intermédio de métodos como este, e com a efetiva participação de profissionais que atuam nesses setores, é capaz de fortalecer Instituições de Ciência & Tecnologia que estão diretamente ligadas ao processo de inovação. Esse contexto pode favorecer o público de interesse (p. ex., os produtores rurais) no que diz respeito às atividades produtivas, com tecnologias cada vez mais eficientes, eficazes e efetivas.

As ações para promover a interação entre os setores de pesquisa e os grupos de interesse, propostas pelas instituições de Ciência & Tecnologia, ainda têm se limitado à realização de intervenções, muitas vezes, sem considerar estudos prévios para o levantamento e a avaliação de demandas, com base metodológica específica, conforme propõe este modelo.

Tendo em vista que o questionário voltado ao DCAP, em que cada item gera um gráfico, recomenda-se ao especialista no objeto de estudo selecionar, para cada indicador de resultado, os problemas que realmente sejam importantes para serem avaliados. Do contrário, corre-se o risco de ser apresentado um grande número de figuras com seus respectivos textos técnicos, como ocorreu nesta avaliação, na qual foram geradas 113 figuras. Nesse caso, o elevado número de figuras justifica-se porque o trabalho foi realizado pela primeira vez, tendo o respectivo questionário sido desenvolvido em caráter de estudo.

As experiências prévias de desenvolvimento de ferramentas de avaliação (ROCHA et al., 2016 e ANDRADE et al., 2017), resultaram neste novo modelo. Isso é fruto da busca constante por alternativas que possam gerar o aperfeiçoamento do estudo avaliativo, mesmo trazendo bases de áreas distantes, como é o caso da Psicologia Social. Essa sequência de estudos em prol do aperfeiçoamento metodológico facilita e reforça cada vez mais a formação de uma linha de pesquisa pouco comum no contexto agrário: a avaliação que leva em conta o comportamento humano. Com isso, todos ganham: os profissionais envolvidos diretamente com o estudo; as instituições que abrigam e apoiam esses profissionais e o público de interesse, em especial, os produtores rurais.

Recomendações

Recomenda-se a aplicação do DCAP junto a diferentes grupos de produtores, em cadeias diversas, em diferentes pontos das cadeias produtivas e em diferentes segmentos, para ampliar os resultados, tanto em termos de

conhecimento a respeito desses grupos e de como se dá o processo de inovação nesses contextos, como para o melhoramento do método em si.

No contexto da avaliação de resultados, recomenda-se, ainda, que o questionário seja elaborado levando-se em conta um mínimo necessário de questões, já que cada item serve de base para a elaboração de, no mínimo, um gráfico. No presente estudo foram gerados 113 gráficos mostrados por meio de figuras. Tendo em vista que este é um estudo piloto, voltado ao desenvolvimento do DCAP, esse número de gráficos se justifica. No entanto, para os próximos estudos, espera-se que os especialistas no objeto de estudo, durante a participação na oficina de construção do modelo lógico, selecionem e apresentem, para cada indicador de resultado, somente os itens cujos conteúdos sejam mais estratégicos ou aqueles que mais constituem problemas a serem verificados.

Dada a disponibilização do método de avaliação de resultados no contexto da inovação, recomenda-se às instituições de pesquisa e de extensão rural, especialmente aquelas que possuem tradição em lançar publicações inéditas de apoio às cadeias produtivas, que criem um novo veículo de comunicação para a divulgação de dados primários identificados por meio de eventos de avaliação como a Expedição Safra Brasília-Maracujá. Sugere-se, para isso, um formato de publicação do tipo “Série Avaliação”, que pode ser lançado tanto de forma impressa quanto eletrônica. O conteúdo seria focado apenas na apresentação de gráficos e de textos técnicos, relatando diagnósticos específicos de cada tema explorado no contexto da atividade produtiva. A padronização de um veículo de comunicação desse tipo evitaria a veiculação de publicações com muitas informações que não condizem com a avaliação de resultados.

A avaliação de programa, mais especificamente a avaliação de resultados com base nos indicadores do Modelo Lógico, ainda é um tipo de estudo relativamente novo no contexto agropecuário. Por isso, recomenda-se a todos os profissionais dessa área, e que se interessam por estudos como este, aplicáveis ao contexto da inovação, que busquem mais informações, avançando no processo de aprendizagem de uma aplicação cada vez mais precisa e de maior retorno para os setores de pesquisa, extensão rural e políticas públicas. Espera-se que esses profissionais, bem como as instituições a que estão vinculados, possam mostrar cada vez mais os resultados dos esforços empregados junto à sociedade.

Anexos

Se responder em estufa, independente do sistema utilizado, então verifique:

	Cultivo	Quantidade
5.4	Para cada tipo de cultivo, quantas estufas são utilizadas nesta propriedade?...	
	5.4.1 Para o maracujá.....	_____
	5.4.2 Para as hortaliças.....	_____
	5.4.3 Para a uva	_____
	5.4.4 Para as flores.....	_____
	5.4.5 Por que decidiu pelo uso da estufa no cultivo do maracujá?	

Se responder a céu aberto, então verifique:

5.5	Além de produzir maracujá, que cultura explora economicamente a céu aberto na propriedade?	5.5.1 Outras frutas..... (....)
		5.5.2 Hortaliças..... (....)
		5.5.3 Flores..... (....)
		5.5.4 Grãos..... (....)
		5.5.5 Outra: _____
	5.5.5 Por que não usa estufa no cultivo do maracujá?	

Conhecimento (Saber produzir maracujá)
Aprendizagem em relação à cultura do maracujá, ao solo, à fitossanidade, à colheita, à pós-colheita e à comercialização

Para fazermos o diagnóstico da situação dos pomares de maracujá no DF e sugerir propostas de ação, te convido a falar do que sabe a respeito dos seguintes assuntos:
(O que é?; O que significa?)

- 6 Terreno ideal para o plantio do maracujazeiro. (O que sabe sobre isso?)
R: _____

- 7 Muda ideal para o plantio. (O que sabe sobre isso?)
R: _____

- 8 Plantio em estufa e a céu aberto. (O que sabe sobre isso?)
R: _____

- 9 Adubação de cobertura. (O que sabe sobre isso?)
R: _____

- 10 Adubação de cobertura. (O que sabe sobre isso?)
R: _____

- 11 Fertirrigação. (O que sabe sobre isso?)
R: _____

- 12 Polinização. (O que sabe sobre isso?)
R: _____

- 13 Poda de formação do maracujazeiro. (O que sabe sobre isso?)
R: _____

- 14 Correção de acidez do solo - aplicação de calcário. (O que sabe sobre isso?)
R: _____

- 15 Correção da fertilidade do solo - adubação de solo. (O que sabe sobre isso?)
R: _____

- 16 Com base no seu conhecimento, quais são as principais pragas que prejudicam a produção do maracujazeiro?
(Não ler as opções para o entrevistado)
- | | |
|---|-------|
| 16.1 Abelha..... | (...) |
| 16.2 Ácaro..... | (...) |
| 16.3 Broca da Haste..... | (...) |
| 16.4 Cochonilha..... | (...) |
| 16.5 Coleóptero da flor (Trips grande/preto)..... | (...) |
| 16.6 Cupim..... | (...) |
| 16.7 Formiga cortadeira..... | (...) |
| 16.8 Lagarta desfolhadora..... | (...) |
| 16.9 Mosca-do-botão-floral..... | (...) |
| 16.10 Mosca-das-frutas..... | (...) |
| 16.11 Percevejo..... | (...) |
| 16.12 Trips..... | (...) |
| 16.13 Vaquinha..... | (...) |
| 16.14 Não sabe..... | (...) |
| 16.15 Outra:..... | _____ |
- 17 17.1 Das pragas do maracujazeiro, quais são as mais difíceis de serem identificadas/reconhecidas no pomar?
R: _____

- 17.2 Por exemplo, qual a diferença entre o ácaro e o trips?
R: _____

(Não ler as opções para o entrevistado). 18.4 Virose (Virus do endurecimento) (...)
 18.5 Verrugose ou Cladosporiose..... (...)
 18.6 Não sabe (...)
 18.7 Outra: _____

- 19 19.1 Das doenças do maracujazeiro, quais são as mais difíceis de serem identificadas/reconhecidas no pomar?
 R: _____
- 19.2 Como diferenciar o sintoma de doença em relação ao sintoma de deficiência nutricional da planta?
 R: _____
- 19.3 Como diferenciar o sintoma de doença em relação ao sintoma de fitotoxicidade do maracujazeiro?
 R: _____
- 20 Controle de plantas daninhas – mato. (O que sabe sobre isso?)
 R: _____

- 21 Manejo Integrado de Pragas – MIP. (O que sabe sobre isso?)
 R: _____

- 22 Comercialização do maracujá. (O que sabe sobre isso?)
 R: _____

- 23 Agregação de valor (O que sabe sobre isso?)
 R: _____

Motivação (Querer produzir maracujá)
Pessoal, social e situacional em relação à produção de maracujá no DF

Motivação Pessoal

- 24 Em sua opinião, quais são as vantagens de produzir maracujá no DF? (algum tipo de ganho ou de benefício)
 R: _____

Se não responder, então verifique:

- 24.1 Entre as seguintes vantagens, escolha a principal em sua situação:
- 24.1 Geração de lucro (dinheiro) (...)
 24.2 Produção e venda o ano todo (...)
 24.3 Fácil acesso a mudas e sementes (...)
 24.4 Produto de fácil agregação de valor (...)
 24.5 Geração de trabalho (...)
 24.6 Facilidade de comercialização (...)
 24.7 Outra: _____

- 25 E a seu ver, quais são as desvantagens de produzir maracujá no DF? (algum tipo de perda ou de prejuízo)
 R: _____

Se não responder, então verifique:

- 25.1 Entre as seguintes desvantagens, escolha a principal em sua situação:
- 25.1 Alto custo de produção (...)
 25.2 Baixo preço de venda (...)
 25.3 Alta infestação de pragas e doenças (...)
 25.4 Baixo tempo de conservação pós-colheita (...)
 25.5 Concorrência no mercado local (...)
 25.6 Necessidade de muita mão-de-obra (...)
 25.7 Outra: _____

Motivação Social

- 26 Que pessoa ou instituição importante te apoia a produzir maracujá no DF? (referente ou aquele que pode contar, p. ex., marido ou esposa, filho, parente, vizinho, amigo, técnico)
 R: _____

Se não responder, então verifique:

- 26.1 Onde obteve informações técnicas para iniciar o plantio de maracujá?
- 26.1 Emater-DF (...)
 26.2 Embrapa (...)
 26.3 Familiares (...)
 26.4 Vizinho (...)
 26.5 Cooperativa/ associação (...)
 26.6 Indústria (...)
 26.7 Outra: _____

- 27 Que pessoa ou instituição importante não apoia, mas poderia te apoiar a produzir maracujá no DF?
 R: _____

- 28 Como a pesquisa poderia contribuir para a sua produção de maracujá?

R: _____

29 Como a assistência técnica poderia contribuir para a sua produção de maracujá?
R: _____

30 Como o governo poderia contribuir para a sua produção de maracujá?
R: _____

Motivação Situacional

31 Em sua opinião, o que facilita produzir maracujá no DF? (algum ponto forte "dentro da porteira" e/ou oportunidade proveniente do ambiente externo)
R: _____

Se não responder, então verifique:

- | | |
|---|--|
| 31.1 Entre as seguintes facilidades, escolha a principal em sua situação: | 31.1 Proximidade do mercado consumidor (....) |
| | 31.2 Acesso ao crédito agrícola (....) |
| | 31.3 Disponibilidade de estradas (....) |
| | 31.4 Clima adequado para a cultura (....) |
| | 31.5 Solo adequado para a cultura (....) |
| | 31.6 Acesso a tecnologias como: máquinas, equipamentos, insumos etc (....) |
| | 31.7 Outra: _____ |

32 E a seu ver, o que dificulta produzir maracujá no DF? (algum ponto fraco "dentro da porteira" e/ou ameaça proveniente do ambiente externo)
R: _____

Se não responder, então verifique:

- | | |
|--|--|
| 32.1 Entre as seguintes dificuldades, escolha a principal em sua situação: | 32.1 Conseguir mão-de-obra qualificada (....) |
| | 32.2 As pragas e doenças (....) |
| | 32.3 Fazer a polinização (....) |
| | 32.4 Ter acesso a água para a irrigação (....) |
| | 32.5 Clima e solo inadequado para a cultura (....) |
| | 32.6 Ter acesso a tecnologias, como as máquinas, os equipamentos e os insumos (....) |
| | 32.7 Outra: _____ |

Ação (Produzir maracujá) Adoção de práticas, serviços e tecnologias

33 33.1 Na cova (....)

- De que forma foi feito o plantio das mudas de maracujá?.....
- 33.2 No sulco..... (....)
- 33.3 No canteiro com mulching (....)
- 33.4 No canteiro sem mulching (....)
- 33.5 Outra forma: _____

Se responder que fez o plantio na cova, então verifique:

- 33.1 Como fez a cova de plantio?.....
- 33.1.1 Usando cavadeira de boca..... (....)
- 33.1.2 Usando perfurador de solo..... (....)
- 33.1.3 Usando sulcador..... (....)
- 33.1.4 Fez a inversão da terra na cova (camada de 0 a 20 cm e de 20 a 40 cm) (....)
- 33.1.5 Outra forma: _____

- 33.2 Qual o tamanho da cova de plantio?.....
- 33.2.1 - 20 x 20 x 20 (cm)..... (....)
- 33.2.2 - 30 x 30 x 30 (cm)..... (....)
- 33.2.3 - 40 x 40 x 40 (cm)..... (....)
- 33.2.4 Outro tamanho
- 33.2.4.1 A céu aberto: _____
- 33.2.4.2 Em estufa: _____

Se responder que fez o plantio no sulco, então verifique:

- 33.3 Qual a profundidade do sulco de plantio? R: _____ (cm)

- 34 Qual é a procedência das mudas empregadas no pomar?.....
- 34.1 – Comprada..... (....)
- 34.1.1 De onde/ de quem? _____
- 34.2 – Preparada na propriedade a partir de sementes compradas.... (....)
- 34.3 – Preparada na propriedade a partir de sementes obtidas de pomares anteriores (....)
- 35 Plantou o maracujazeiro em consórcio?.....
- 35.1 Sim (....)
- Se Sim, então: _____
- 35.1.1 Com quais culturas? _____
- 35.2 Não..... (....)
- 36 Fez rotação de cultura envolvendo o maracujazeiro? ...
- 36.1 Sim (....)
- Se Sim, então: _____
- 36.1.1 Com quais culturas? _____
- 36.2 Não..... (....)
- 36.1.2 Em que ano fez? _____
- 37 Fez análise de solo antes do plantio?.....
- 37.1 Sim..... (....)
- Se Sim, onde? _____
- 37.1.1 Em estufa..... (....)
- 37.1.2 A céu aberto..... (....)
- 37.1.3 Ambos..... (....)
- 37.2 Não..... (....)
- 37.2.1 Se Não, por quê? _____
- 38 Fez uso de mecanização no pomar?.....
- 38.1 Sim..... (....)
- Se Sim, então: _____
- 38.2 Não..... (....)

38.1.1 Que máquinas, equipamentos e implementos são utilizados?	Próprio?	Terceirizado? (alugado ou emprestado)
1 Trator.....(.....)(.....)
2 Microtrator (Tobata).....(.....)(.....)
3 Encanteirador.....(.....)(.....)
4 Pulverizador acoplado ao trator.....(.....)(.....)
5 Pulverizador estacionário.....(.....)(.....)
6 Pulverizador costal.....(.....)(.....)
7 Enxada rotativa.....(.....)(.....)
8 Perfurador de solo acoplado ao trator.....(.....)(.....)
9 Perfurador de solo manual.....(.....)(.....)
10 Cavadeira de boca.....(.....)(.....)
11 Arado/grade.....(.....)(.....)
12 Sulcador.....(.....)(.....)
13 Distribuidor de calcário/adubo.....(.....)(.....)
14 Roçadeira acoplada ao trator.....(.....)(.....)
15 Roçadeira manual.....(.....)(.....)
16 Carreta agrícola.....(.....)(.....)
17 Equipamentos de tração animal.....(.....)(.....)
18 Enxada.....(.....)(.....)
19 Outro: _____		

39	Fez a correção de acidez do solo antes do plantio?.....	39.1 Sim.....(.....)	39.2 Não.....(.....)	Se Sim, onde?	A céu aberto	
					39.1.1 Na cova.....(.....)	
					39.1.2 No sulco.....(.....)	
					39.1.3 Na área total.....(.....)	
					Em estufa	
					39.1.4 Na cova.....(.....)	
					39.1.5 No sulco.....(.....)	
					39.1.6 Na área total.....(.....)	
40	Fez a adubação de plantio?.....	40.1 Sim.....(.....)	40.2 Não.....(.....)	Se Sim, onde?	A céu aberto	
					40.1.1 Na cova.....(.....)	
					40.1.2 No sulco.....(.....)	
					40.1.3 Na área total.....(.....)	
					Em estufa	
					40.1.4 Na cova.....(.....)	
					40.1.5 No sulco.....(.....)	
					40.1.6 Na área total.....(.....)	

Se responder que fez adubação de cobertura a lanço, então verifique:

		Produto															
		42.3.1 Ureia	(...)														
		42.3.2 Cloreto de potássio	(...)														
		42.3.3 Sulfato de amônia	(...)														
42.3	Quais fertilizantes utilizou a lanço?	42.3.4 Sulfato de potássio	(...)														
		42.3.5 Biofertilizante	(...)														
		42.3.6 MAP	(...)														
		42.3.7 Salitre do Chile	(...)														
		42.3.8 Outro: _____															
43	Que sistema utiliza na condução das plantas?.....	43.1 Espaldeira com 1 fio de arame	(...)														
		43.2 Espaldeira com 2 fios de arame	(...)														
		43.3 Latada	(...)														
		43.4 Outra: _____															
		43.1.1 Altura da espaldeira (m) R: _____															
		43.1.2 Tipo de arame Liso	(...)														
		Farpado	(...)														
44	Que tipo e diâmetro de madeira ou de suporte utiliza no sistema de condução das plantas?.....	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Esticador</th> <th>Estaca</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>44.1.1 Tipo:</td> <td>44.2.1 Tipo:</td> </tr> <tr> <td>Eucalipto tratado</td> <td>Eucalipto tratado</td> </tr> <tr> <td>Eucalipto não tratado</td> <td>Eucalipto não tratado</td> </tr> <tr> <td>Outra madeira: _____</td> <td>Bambu</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Outra madeira: _____</td> </tr> <tr> <td>44.1.2 Diâmetro: (cm) _____</td> <td>44.2.2 Diâmetro: (cm) _____</td> </tr> </tbody> </table>		Esticador	Estaca	44.1.1 Tipo:	44.2.1 Tipo:	Eucalipto tratado	Eucalipto tratado	Eucalipto não tratado	Eucalipto não tratado	Outra madeira: _____	Bambu		Outra madeira: _____	44.1.2 Diâmetro: (cm) _____	44.2.2 Diâmetro: (cm) _____
Esticador	Estaca																
44.1.1 Tipo:	44.2.1 Tipo:																
Eucalipto tratado	Eucalipto tratado																
Eucalipto não tratado	Eucalipto não tratado																
Outra madeira: _____	Bambu																
	Outra madeira: _____																
44.1.2 Diâmetro: (cm) _____	44.2.2 Diâmetro: (cm) _____																
45	Que tipo de poda utilizou na formação/na condução das plantas?.....	45.1 Desbrota da haste principal (retirada dos brotos ao longo da haste principal)	(...)														
		45.2 Poda do ramo primário (capação ou retirada do broto apical)	(...)														
		45.3 Dobra do ramo primário, mas sem capação	(...)														
		45.4 Poda do ramo secundário (ramo que sai do ramo principal)	(...)														
		45.5 Formação de cortina - retirada das gavinhas	(...)														
		45.6 Poda da saia	(...)														
46	Fez a polinização manual? (polinização artificial)	46.1 Sim	(...)														
		46.2 Não	(...)														
47	Quantas pessoas trabalham no pomar?.	47.1 Da família: _____															
		47.2 Empregado fixo: _____															
		47.3 Meeiro: _____															
		47.4 Diarista: _____ por _____ (dias/ano)															

- 48 Em média, quanto tempo cada pessoa gasta por dia com os tratos culturais do pomar?
R: _____ (h/dia/homem)
- 49 Em média, quantas aplicações de agrotóxico tem feito?.....
R1: _____ por semana, ou
R1: _____ por mês, ou
R1: _____ por ano

Se responder que faz alguma aplicação, então verifique:

- 49.1 Quais os principais produtos que utiliza para o controle:
- 49.1.1 Das pragas Inseticida: _____
Acaricida: _____
- 49.1.2 Das doenças Fungicida: _____
Bactericida: _____
- 49.1.3 Das deficiências nutricionais Adubação foliar: _____
Adubação de cobertura: _____
- 50 De que forma tem comercializado o maracujá?.....
50.1 "In natura"..... (....)
50.2 Polpa..... (....)
50.3 Outra: _____
- 51 Como é vendida a produção de maracujá? (destino da produção).
51.1 Atacado..... (....)
51.1.1 Feira do produtor (Planaltina ou Ceilândia) (....)
51.1.2 Ceasa-DF..... (....)
51.1.3 Cooperativas/Associações (....)
51.1.4 Indústria (....)
51.1.5 Supermercados/ Mercearias/ Quitandas (....)
51.1.6 Atravessadores..... (....)
51.1.7 Governo (....)
51.1.8 Restaurantes/Lanchonetes (....)
51.2 Varejo..... (....)
51.2.1 Feiras em geral..... (....)
51.2.2 Direto ao consumidor..... (....)
- 52 Possui financiamento bancário?..
52.1 Sim...(....) Se sim, então: 52.1.1 Qual a linha de crédito?
R: _____
52.2 Não...(....)
- 53 Utiliza a caderneta de campo?
53.1 Sim...(....) Se sim, então:
53.1.1 Para a anotação de:
1 - Plantio..... (....)
2 - Adubação..... (....)
3 - Controle de pragas (....)
4 - Produção..... (....)
5 - Venda (....)
6 - Outro: _____
53.2 Não...(....), 53.2.1 Quem utiliza? R: _____
então:

Impacto (Consequência da ação)

- 54 Quanto tempo dura o ciclo de produção do pomar de maracujá azedo que cultiva?.....
- A céu aberto:
R1: _____ ano(s) e _____ mês(es)
- Em estufa:
R2: _____ ano(s) e _____ mês(es)

Obs.: R1 – Resposta 1; R2 – Resposta 2.

Se produzir somente em Estufa, então seguir para o item 55.2.

- 55.1 Em relação à produção de maracujá A CÉU ABERTO, quais são os seguintes dados?

55.1.1 Cultivar(es) plantada(s):

BRS Gigante amarelo.....(....) BRS Pérola do Cerrado(....) BRS Rubi do Cerrado..... (....)

BRS Sol do Cerrado.....(....) Maracujá doce.....(....) FB200.....(....)

FB300.....(....) Redondo amarelo(....) Outra:_____

55.1.2 Espaçamento entre plantas:.....

R1: _____ (m)

R2: _____ (m)

55.1.3 Espaçamento entre linhas:.....

R1: _____ (m)

R2: _____ (m)

55.1.4 Idade do pomar atual ...

Idade	Área total	Nº de áreas cultivadas
1 - De 1 a 12 meses.....(....) (em formação e início produção)	_____ (ha) ou, _____ (m ²) ou, _____ (Nº de pés)	_____
2 - De 12 a 24 meses.....(....) (em plena fase de produção)	_____ (ha) ou, _____ (m ²) ou, _____ (Nº de pés)	_____
3 - > 24 meses.....(....) (em fim de ciclo e/ou, c/planta seca)	_____ (ha) ou, _____ (m ²) ou, _____ (Nº de pés)	_____

55.1.5 Área do pomar atual*..

Que está produzindo	Que está desativada
R1: _____ (ha) ou,	R1: _____ (ha) ou,
R2: _____ (m ²) ou,	R2: _____ (m ²) ou,
R3: _____ Nº de pés	R3: _____ Nº de pés

* A área do pomar atual que está produzindo pode coincidir ou não, com a área total de cultivo do maracujá, que é igual à: área produzindo + área desativada + área com plantas arrancadas.

55.1.6	Produção	Período	Área (ha)
Produção do pomar	_____ (Sc*) ou,	1 - Desde o plantio do pomar até o presente momento	_____ ou,
atual:..	_____ (t) ou, (....) ou,	
	_____ (kg)	2 - Relativa aos últimos 12 meses..... (....) ou,	_____ ou,
		3 - Relativa a este ano (2017): _____ meses	_____
		4 - Relativa a 2016 (....)	_____
		5 - Relativa a 2015 (....)	_____
		6 - Relativa a 2014 (....)	_____

Observação: _____

55.1.7 Quando foi arrancada ou desativada a última área antes do pomar atual?

R: _____ (mês e ano)

Se não disser a produção atual de 2016, 2015 e 2014, então verificar:

55.1.8	Produção	Essa produção anterior é de que período?	Área (ha)
Produção anterior a do pomar atual:.....	_____ (Sc*) ou,	1 - Relativa a todo o ciclo de produção do pomar anterior (....) ou,	_____ ou,
	_____ (t) ou,	2 - Relativa aos últimos 12 meses da produção anterior (....) ou,	_____ ou,
	_____ (kg)	3 - Relativa ao último ano da produção anterior..... (....);	_____
		Mês e ano: ___/___	
		4 - Primeiro plantio de maracujá..... (....)	
		5 - Não sabe/não lembra..... (....)	

Observação: _____

* Sc – saca de 12 kg

55.2 Em relação à produção de maracujá EM ESTUFA, quais são os seguintes dados?

55.2.1 Cultivar(es) plantada(s):

BRS Gigante amarelo..... (....) BRS Pérola do Cerrado..... (....) BRS Rubi do Cerrado..... (....)
 BRS Sol do Cerrado..... (....) Maracujá doce..... (....) FB200..... (....)
 FB300..... (....) Redondo amarelo..... (....) Outra: _____

55.2.2 Espaçamento entre plantas:..... R1: _____ (m)

R2: _____ (m)

55.2.3 Espaçamento entre linhas:..... R1: _____ (m)

R2: _____ (m)

55.2.4 Idade do pomar atual.....	Idade	Área total	Nº de estufas cultivadas
	1 - De 1 a 12 meses.....(....) (Em formação e início de produção)	_____ (ha) ou, _____ (m ²) ou, _____ (Nº de pés)	_____
	2 - De 12 a 24 meses.....(....) (Em plena fase de produção)	_____ (ha) ou, _____ (m ²) ou, _____ (Nº de pés)	_____
	3 - > 24 meses.....(....) (Em fim de ciclo e/ou, c/ planta seca)	_____ (ha) ou, _____ (m ²) ou, _____ (Nº de pés)	_____

55.2.5 Área do pomar atual*..	Que está produzindo	Que está desativada
	R1: _____ (ha) ou, R2: _____ (m ²) ou, R3: _____ Nº de pés	R1: _____ (ha) ou, R2: _____ (m ²) ou, R3: _____ Nº de pés

* A área do pomar atual que está produzindo pode coincidir ou não, com a área total de cultivo do maracujá, que é igual à: área produzindo + área desativada + área com plantas arrancadas.

55.2.6	Produção	Período	Área (ha)
Produção do pomar atual:..	_____ (Sc*) ou, _____ (t) ou, _____ (kg)	1 - Desde o plantio do pomar até o presente momento..... (....) ou, 2 - Relativa aos últimos 12 meses..... (....) ou, 3 - Relativa a este ano (2017): _____ meses 4 - Relativa a 2016 (....) 5 - Relativa a 2015 (....) 6 - Relativa a 2014 (....)	_____ ou, _____ ou, _____ _____ _____ _____

Observação: _____

55.2.7 Quando foi arrancada ou desativada a última área antes do pomar atual?

R: _____ (mês e ano)

Se não disser a produção atual de 2016, 2015 e 2014, então verificar:

55.2.8 Produção anterior a do pomar atual:.....	Produção	Essa produção anterior é de que período?	Área (ha)
	_____ (Sc*) ou, _____ (t) ou, _____ (kg)	1 - Relativa a todo o ciclo de produção do pomar anterior (....) ou, 2 - Relativa aos últimos 12 meses da produção anterior.....(....) ou, 3 - Relativa ao último ano da produção anterior.....(....); Mês e ano: ___/___ 4 - Primeiro plantio de maracujá.....(....) 5 - Não sabe/não lembra.....(....)	_____ ou, _____ ou, _____ _____ _____

Observação: _____

* Sc - saca de 12 kg.

56 Ocorreu infestação de alguma praga que prejudicou a produção em relação às seguintes safras?

Safra	Ocorrência	Se Sim, qual a praga?
1 – Em 2014	Sim.(...) Não.(...)	R1: _____
2 – Em 2015	Sim.(...) Não.(...)	R2: _____
3 – Em 2016	Sim.(...) Não.(...)	R3: _____
4 – Em 2017	Sim.(...) Não.(...)	R4: _____

Se responder que houve infestação de pragas, então verifique:

56.1 Onde ocorreu essa infestação devido a pragas?

56.1.1 Na estufa.....(.....)

56.1.2 A céu aberto(.....)

56.1.3 Em ambos os lugares, porém com maior intensidade na estufa(.....)

56.1.4 Em ambos os lugares, porém com maior intensidade a céu aberto(.....)

57 Ocorreu infestação de alguma doença que prejudicou a produção em relação às seguintes safras?

Safra	Ocorrência	Se Sim, qual a doença?
1 – Em 2014	Sim.....(.....) Não.....(.....)	R1: _____
2 – Em 2015	Sim.....(.....) Não.....(.....)	R2: _____
3 – Em 2016	Sim.....(.....) Não.....(.....)	R3: _____
4 – Em 2017	Sim.....(.....) Não.....(.....)	R4: _____

Se responder que houve infestação de doenças, então verifique:

57.1 Onde ocorreu essa infestação devido a doenças?

57.1.1 Na estufa.....(.....)

57.1.2 A céu aberto(.....)

57.1.3 Em ambos os lugares, porém com maior intensidade na estufa(.....)

57.1.4 Em ambos os lugares, porém com maior intensidade a céu aberto(.....)

58 Ocorreu algum evento climático que prejudicou a produção em relação às seguintes safras?

Safra	Ocorrência	Se Sim, qual evento? (granizo, vento, falta de água, seca, fogo etc.)
1 – Em 2014	Sim.(...) Não.(...)	R1: _____
2 – Em 2015	Sim.(...) Não.(...)	R2: _____
3 – Em 2016	Sim.(...) Não.(...)	R3: _____
4 – Em 2017	Sim.(...) Não.(...)	R4: _____

Se responder que ocorreu eventos climáticos, então verifique:

58.1 Onde ocorreu esses eventos climáticos?

58.1.1 Na estufa..... (....)

58.1.2 A céu aberto (....)

58.1.3 Em ambos os lugares, porém com maior intensidade na estufa..... (....)

58.1.4 Em ambos os lugares, porém com maior intensidade a céu aberto..... (....)

58.1.5 De Zero (Totalmente desnecessário) a Dez (Totalmente necessário):

Qual a necessidade de uso de quebra vento na propriedade?

R: _____

Se responder que houve infestação de pragas, de doenças e/ou eventos climáticos, então verifique:

58.1.6 Houve perdas na produção? (de 0 a 100 %)

Problema	Em 2017 (%)	Em 2016 (%)	Em 2015 (%)	Em 2014 (%)
1. Total de perdas				
2. Pragas				
3. Doenças				
4. Clima				

Obs.: Total de perdas = Pragas + Doenças + Clima

59 Qual percentual da renda da propriedade* ou da família** que provém da produção do maracujá?..

Renda (de 0 a 100 %)

59.1 R: _____

59.2 – Não sabe..... (....)

* Renda da propriedade, quando o entrevistado for o proprietário ou o gerente ou outra pessoa que responde pela propriedade.

** Renda da família, quando o entrevistado for o meeiro ou, o empregado ou, outra pessoa que não responde pela propriedade.

- 8 Qual a sua formação?
(Grau de escolaridade)
- 8.1 – Aprendizagem informal (..)
 - 8.2 – Ensino fundamental incompleto (..)
 - 8.3 - Ensino fundamental completo (..)
 - 8.4 – Ensino médio incompleto (..)
 - 8.5 – Ensino médio completo (..)
 - 8.6 – Ensino superior incompleto (..)
 - 8.7 – Ensino superior completo (..)
 - 8.8 – Curso de pós-graduação incompleto (..)
 - 8.9 – Curso de pós-graduação completo (..)

Observação do entrevistador: (verificar outra situação de campo que não está contemplada no questionário)

Anexo II. Exemplo de documento voltado à apresentação dos resultados

**APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DO PÚBLICO DE
INTERESSE PARA GRUPOS FOCAIS DE ESPECIALISTAS**

Brasília

2018

Comandos para o grupo focal

- Para a leitura de cada gráfico, são destinados aproximadamente **2 minutos para o especialista se inteirar dos conteúdos** que serviram de base para a construção do gráfico que representa o tema em estudo.
- Procurar **ser objetivo e breve nas falas**, dado que a quantidade de gráficos é grande e o tempo precisa ser bem aproveitado.
- **Evitar repetir a explicação** dada pelo(s) especialista(s) antecessor(es). Basta complementar a explicação.
- **Esta reunião será gravada**, havendo autorização por parte de todos. Posteriormente, será transcrita e interpretada para a elaboração de textos.
- Os dados são apresentados nos gráficos levando-se em conta **três tipos de unidades**: % de entrevistados; % de respostas e % de entrevistados por categoria de resposta.

Perguntas para os especialistas por figura apresentada

Bloco de informação 1

Perfil dos Produtores de Maracujá no DF

Pergunta padrão para a elaboração do texto técnico:

Que problemas e oportunidades vocês observam no gráfico?

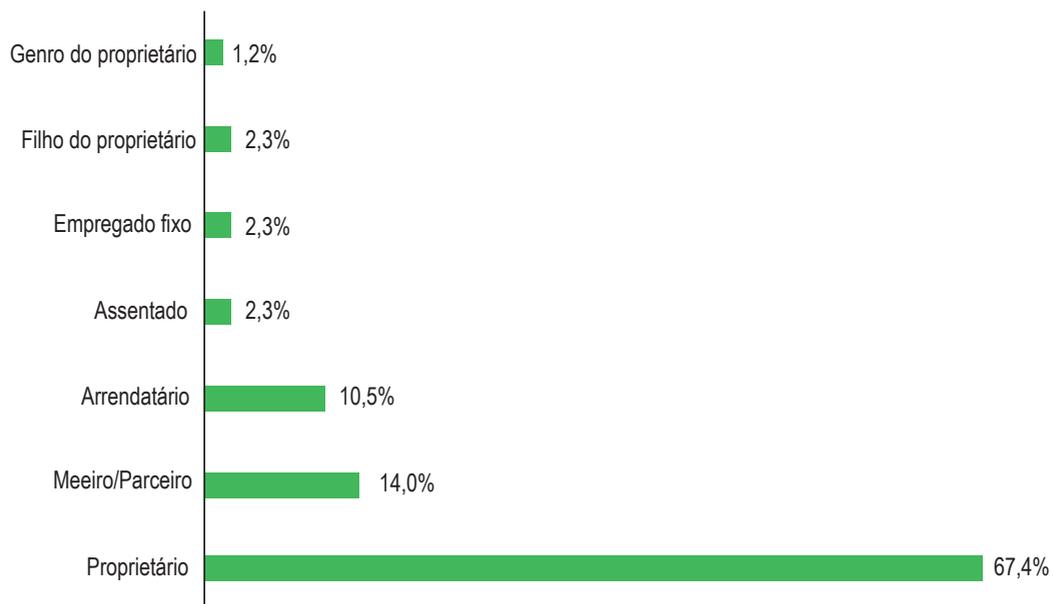


Figura 1. Identificação (% de entrevistados).

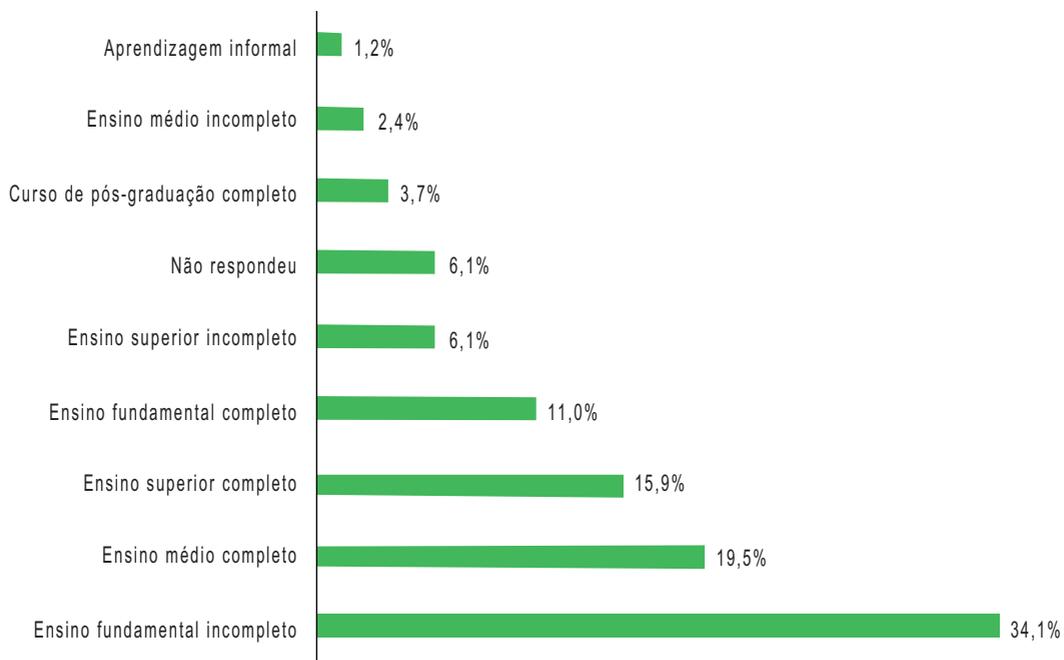


Figura 2. Escolaridade (% de entrevistados).

Perguntas para os especialistas por figura apresentada

Bloco de informação 2

Caracterização da(s) propriedade(s)

Pergunta padrão para a elaboração do texto técnico:

Que problemas e oportunidades vocês observam no gráfico?

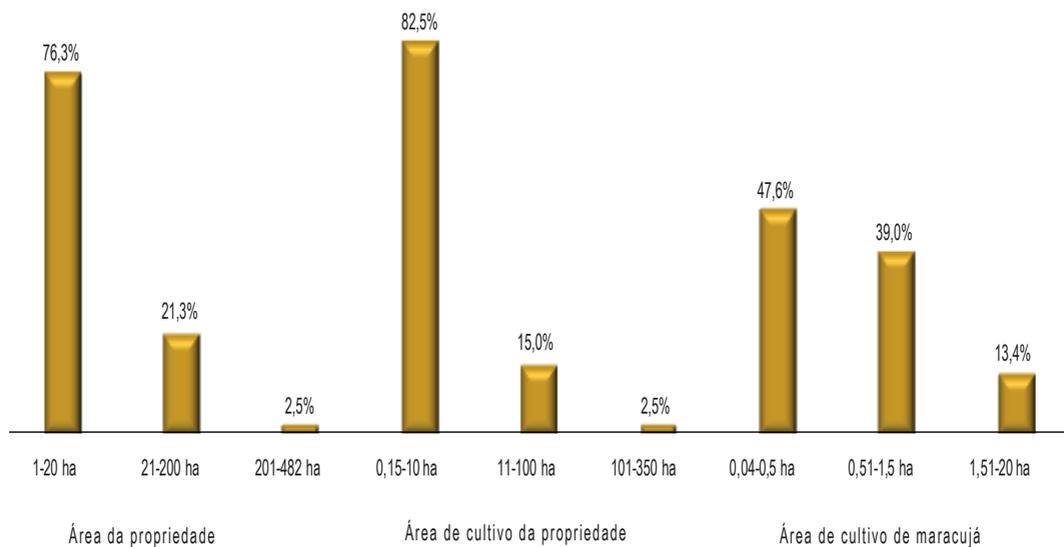


Figura 3. Áreas de exploração agrícola da propriedade (% de entrevistados).

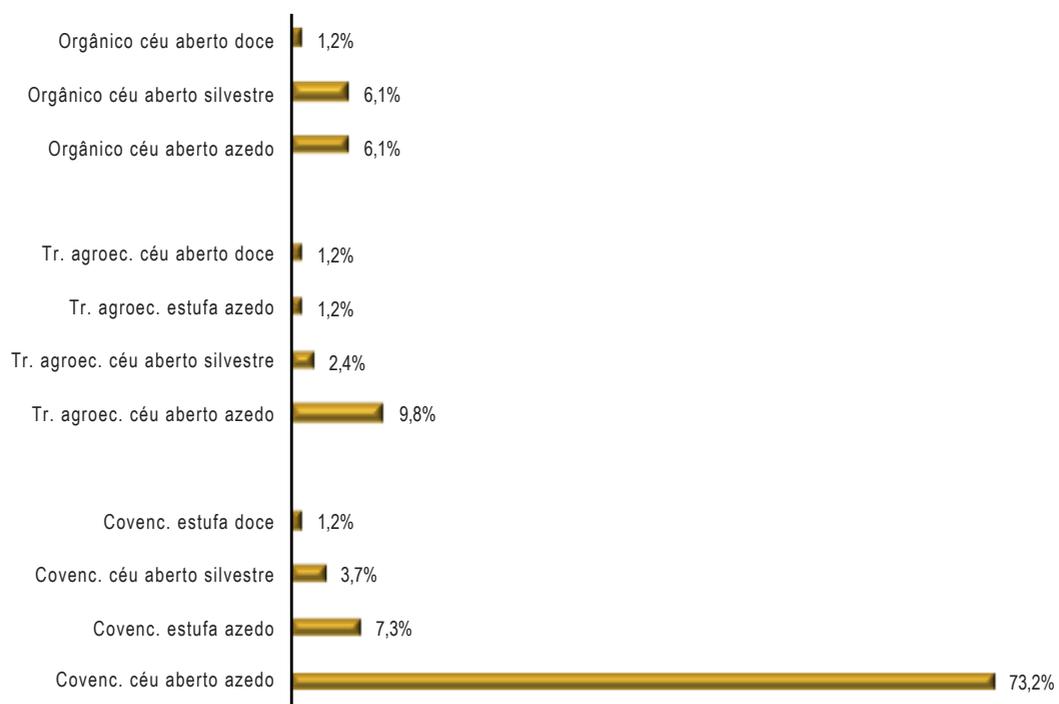


Figura 4. Sistema de cultivo do maracujazeiro no DF (% de entrevistados por categoria de resposta).

Perguntas para os especialistas por figura apresentada

Bloco de informação 3

Conhecimento (*Saber produzir maracujá*)

Pergunta padrão para a elaboração do texto técnico:

Que problemas e oportunidades vocês observam no gráfico?

Perguntas específicas para a elaboração do parecer técnico:

Desse conjunto de categorias de resposta que forma o tema e ilustrado no gráfico:

1. Qual categoria é a **mais importante** para a formação do tema?
2. Em qual categoria é **necessária** mais informação técnica para os produtores?
3. Qual categoria **falta** por não ter sido abordada pelos produtores?
4. Qual categoria **não tem relação** com o tema e poderia ser retirada?

Observação – quatro questões deste bloco de informação tiveram alguns problemas de formulação. Neste caso, sugerem-se apresentar ao grupo focal as seguintes perguntas específicas:

Para a Figura 24, utilizar apenas a primeira e a segunda pergunta específica.

Para a Figura 25, utilizar somente a pergunta padrão.

Para a Figura 27, utilizar apenas a primeira e a segunda pergunta específica.

Para a Figura 28, utilizar somente a pergunta padrão.

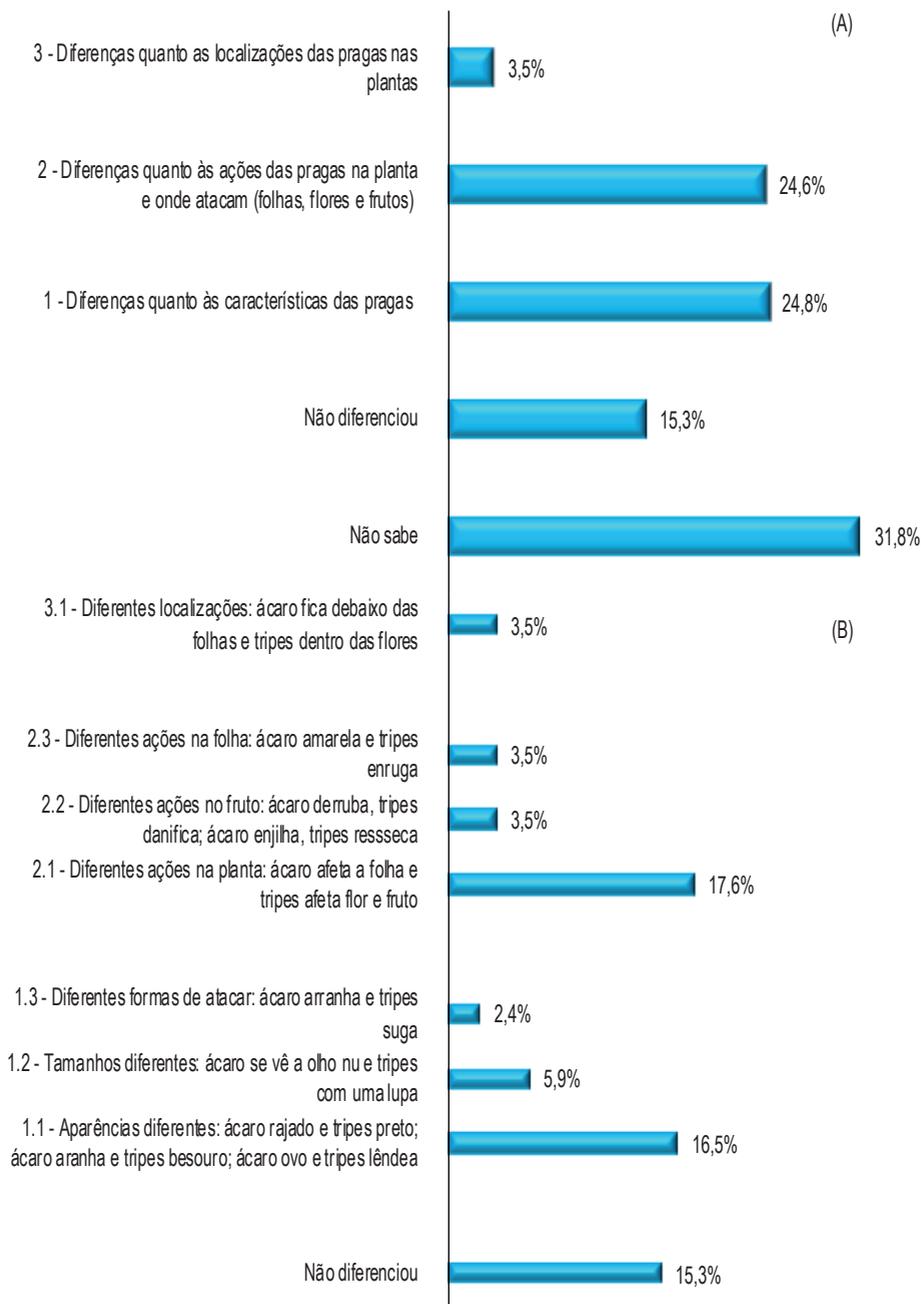


Figura 5. Diferença entre Ácaro e Tripes (% de respostas). (A) categorias e (B) subcategorias. Obs.: as Subcategorias estão diretamente ligadas às Categorias.



Figura 6. Diferença entre doença e deficiência nutricional (% de respostas).

Perguntas para os especialistas por figura apresentada

Bloco de informação 4

Motivação (*Querer produzir maracujá*)

Pergunta padrão para a elaboração do texto técnico:

Que problemas e oportunidades vocês observam no gráfico?



Figura 7. Vantagens de produzir maracujá no DF (% de respostas).

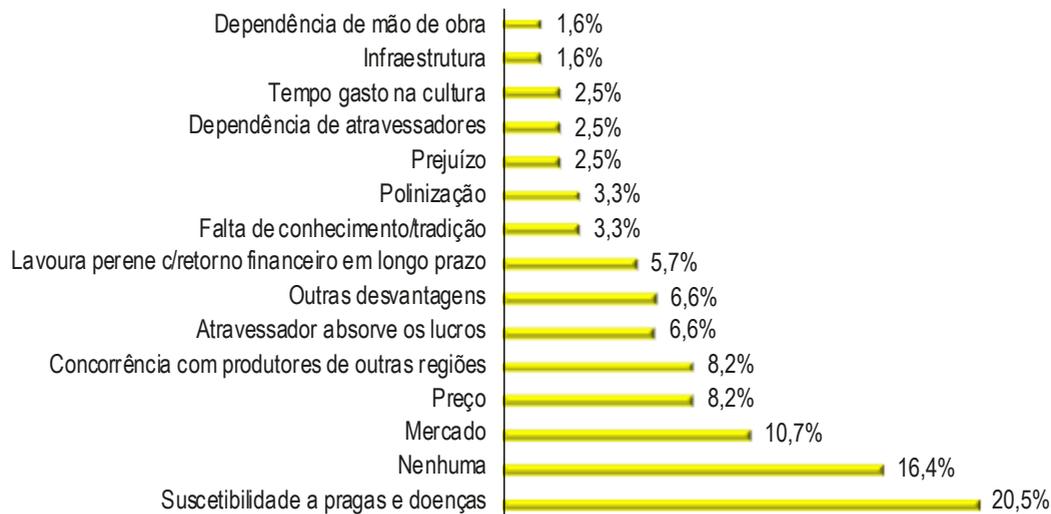


Figura 8. Desvantagens de produzir maracujá no DF (% respostas).

Perguntas para os especialistas por figura apresentada

Bloco de informação 5

Ação (*Produzir e comercializar maracujá*)

Pergunta padrão para a elaboração do texto técnico:

Que problemas e oportunidades vocês observam no gráfico?

Perguntas específicas para a elaboração do parecer técnico:

Em sua opinião técnica, entre as ações executadas desse tema e ilustradas no gráfico:

- 1 – Que ação é mais apropriada?
- 2 – Que ação é mais inapropriada? (podem prejudicar)
- 3 – Qual ação alternativa pode ser indicada? (como sugestão)

Observação – levando-se em conta esses três tipos de perguntas específicas, onze figuras desse bloco de informação não são indicadas para serem analisadas pelos especialistas, exceto quatro dessas figuras, cujas as respostas tendem ser as mesmas. Nesse caso, sugerem-se apresentar ao grupo focal as seguintes perguntas:

Para as Figuras 53, 69 e 75 utilizar apenas a pergunta padrão.

Para as Figuras 49, 55, 76 e 77, utilizar apenas a pergunta padrão.

Para o conjunto das Figuras 79, 80, 81 e 82, utilizar as três perguntas específicas somente uma vez – não é necessário repeti-las para cada figura individualmente.

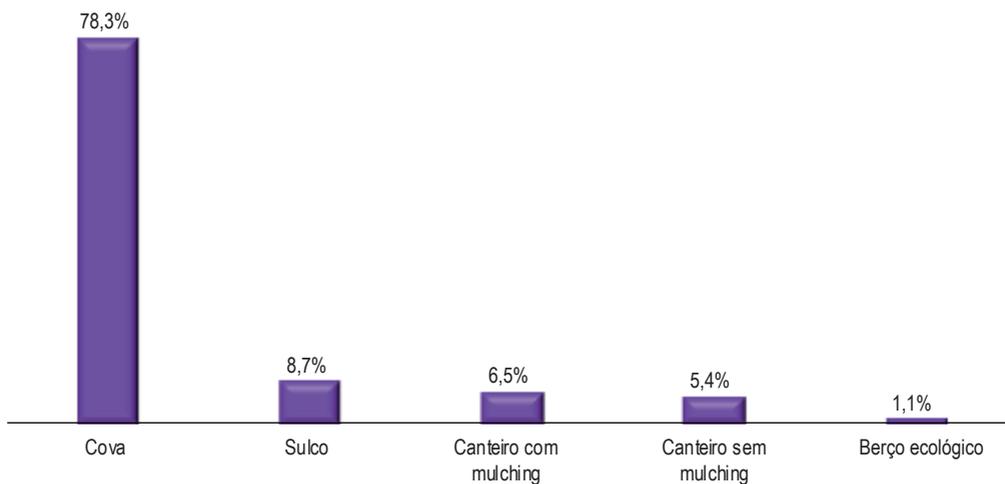


Figura 9. Formas de realizar o plantio das mudas (% de entrevistados).



Figura 10. Formas de realizar o preparo da cova de plantio (% de entrevistados por categoria de resposta).

Perguntas para os especialistas por figura apresentada

Bloco de informação 6

Impacto (*Consequências da ação e situacionais*)

Pergunta padrão para a elaboração do texto técnico:

Que problemas e oportunidades vocês observam no gráfico?

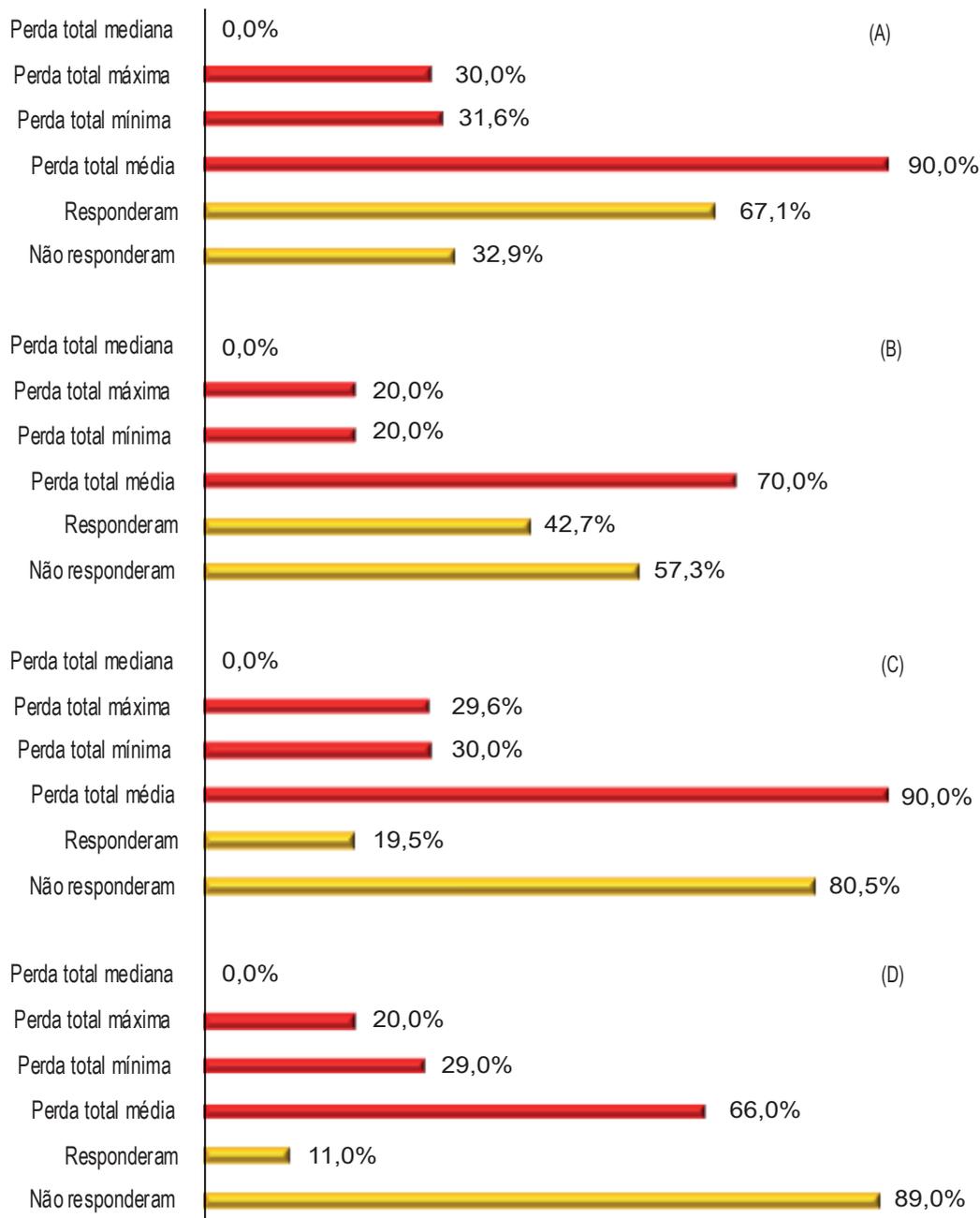


Figura 11. Respostas dos produtores (% de entrevistados) e nível da perda total de maracujá por ano de produção, devido a insetos-praga, doenças e eventos climáticos (% de perdas). (A) Safra 2017; (B) Safra 2016; (C) Safra 2015; (D) Safra 2014.

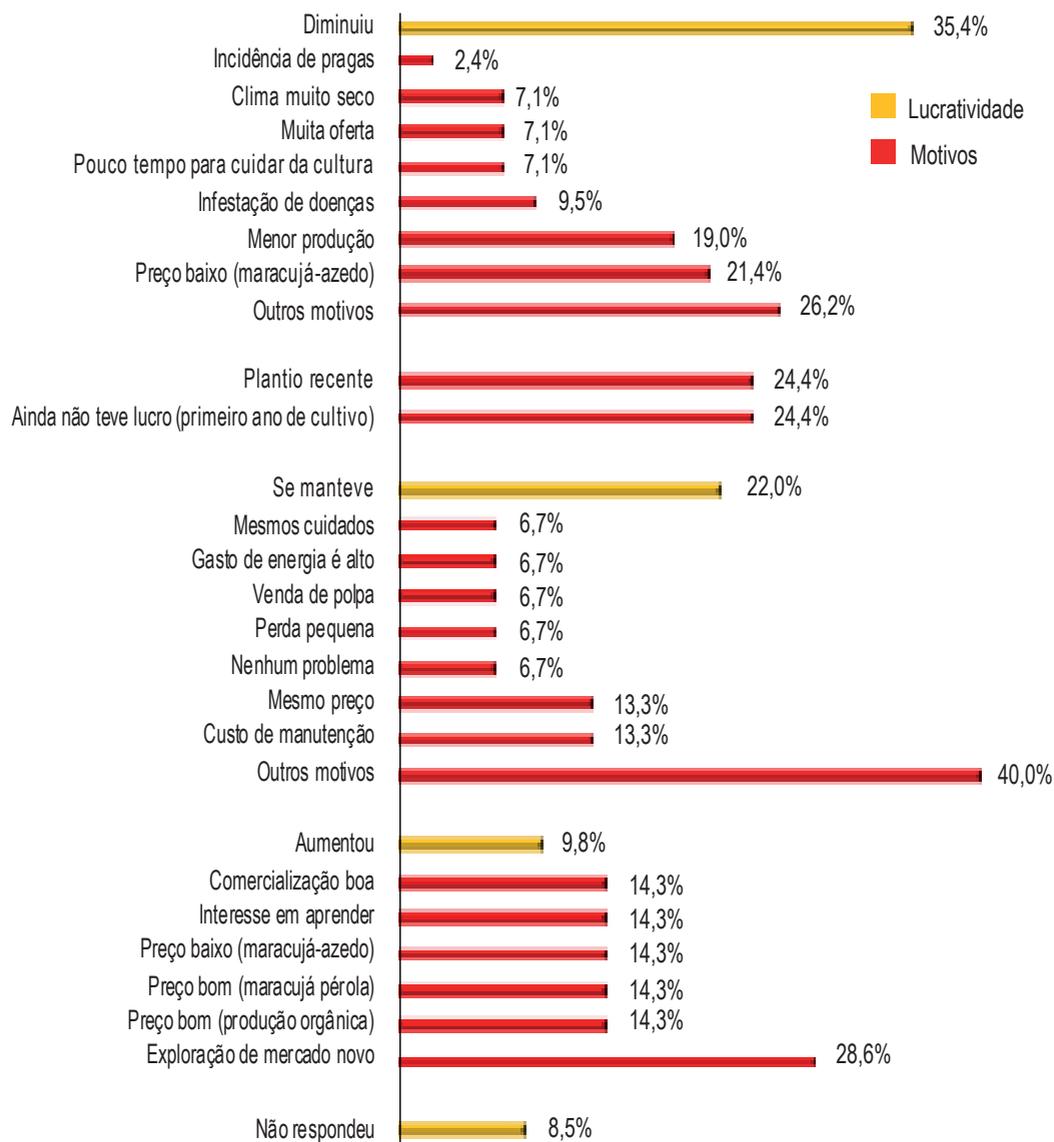


Figura 12. Lucratividade do maracujá de 2017 em comparação com 2016 (% de entrevistados) e motivos que explicam sua ocorrência ou não (% de respostas).



Apoio



Realização

Secretaria da Agricultura,
Abastecimento e
Desenvolvimento Rural



GOVERNO DE
BRASÍLIA

EMATER-DF

Embrapa

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

