

Larissa Mayer Munhos
Marcos Fava Neves
Celso Albano de Carvalho

MAPEAMENTO DA EXPERIÊNCIA DO **PRODUTOR DE CANA**

Uma abordagem para criação de
valor na cadeia sucroenergética

Prefácio por Almir Aparecido Torcato

EDITORA



CANAOESTE

Larissa Mayer Munhos
Marcos Fava Neves
Celso Albano de Carvalho

MAPEAMENTO DA EXPERIÊNCIA DO **PRODUTOR DE CANA**

Uma abordagem para criação de
valor na cadeia sucroenergética

1ª edição

Ribeirão Preto
2021

EDITORA



CANAOESTE

Gerente Editorial
Carla Rossini - MTb: 39.788

Projeto Gráfico e Diagramação
Marcelo G. Ferreira

Revisão
Assessoria de Comunicação, Marketing
e Eventos da Copercana

Editora
Canaoeste

Copyright © 2021 Larissa Mayer Munhos,
Marcos Fava Neves e Celso Albano de Carvalho
Todos os direitos desta edição são
reservados à Editora Canaoeste.
Rua Dr. Pio Duffles, 532
Sertãozinho, SP - CEP 14170-680
Telefone (16) 3946-3300
Site: www.canaoeste.com.br

**Ficha Catalográfica elaborada pela Seccção de Processos Técnicos
da Biblioteca Central do Campus USP de Ribeirão Preto**
Bibliotecária Rachel Lione CRB-8/8399

Munhos, Larissa Mayer

Mapeamento da Experiência do Produtor de Cana: *Uma abordagem para Criação de Valor na Cadeia Sucroenergética / Larissa Mayer Munhos, Marcos Fava Neves, Celso Albano de Carvalho.* - 1. ed. - Sertãozinho, SP : Canaoeste, 2021.

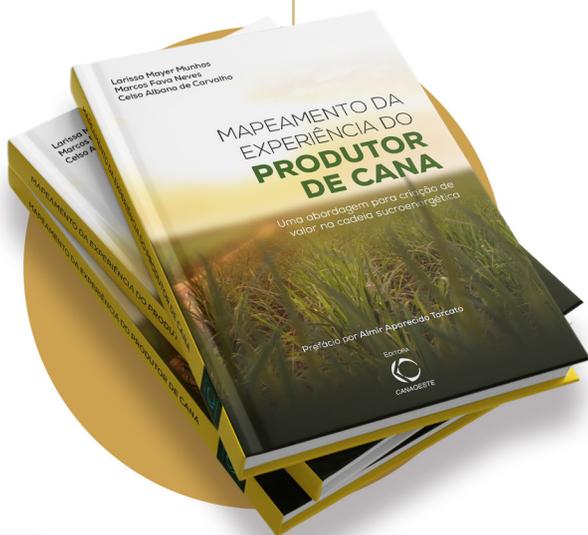
Inclui bibliografia.
ISBN 978-65-89566-00-7

1. Satisfação do cliente. 2. Produtor de cana-de-açúcar. 3. Setor sucroenergético. I. Neves, Marcos Fava. II. Carvalho, Celso Albano de. III. Título: Uma abordagem para criação de valor na cadeia sucroenergética.

CDU-338.433

Ao longo de seus
75 anos, a
Canaoeste sempre
apoiou projetos
de relevância
para o setor.

Desta vez não
seria diferente.



Canaoeste, apoiadora oficial da
primeira edição do livro "Mapeamento
da Experiência do Produtor de Cana".



SUMÁRIO

PREFÁCIO	10
APRESENTAÇÃO	12
Visão geral do livro	12
Público do livro	14
Estrutura do livro	14
SOBRE OS AUTORES	16

PARTE I: GESTÃO DA EXPERIÊNCIA DO CLIENTE

1. Porque Gerenciar a Experiência do Cliente	23
1.1 Experiência na perspectiva das interações organização-cliente	26
1.2 Experiência na perspectiva do ecossistema do cliente	27
2. Implementando a Gestão da Experiência do Cliente	28
2.1.1 Mapeamento das experiências dos clientes	29
2.1.2 Redesenho das experiências dos clientes	30
2.1.3 Implementação das mudanças	31
2.1.4 Avaliação de resultados e evolução	31
2.1.5 Cultura centrada no cliente	32
3. Mapeamento da Experiência do Cliente	34
3.1.1 Construção de perfis de clientes	34
3.1.2 Pesquisa das experiências realizadas “de dentro para fora”	35
3.1.4 Mapas das experiências	37

PARTE II: MAPEAMENTO DAS EXPERIÊNCIAS DOS PRODUTORES DE CANA

4. O Contexto da Produção de Cana-de-Açúcar no Brasil	42
4.1 O papel central da ORPLANA	43
5. Construção dos Perfis dos Produtores	47
5.1 O projeto SegmentaCANA	47
5.2 Pesquisa de campo	50
5.3 Construção dos perfis	52
6. Mapeamento das Experiências dos Produtores	59
6.1 Mapas da Experiência	59
6.2 Análise comparativa das experiências	62
6.3 Quadro de Oportunidades	67
7. Oportunidades no Processo de Produção	73
7.1 Planejamento agrícola	74
7.1.1 Determinação da vocação técnica do ambiente de produção	74
7.1.2 Definição do sistema de plantio	76
7.1.3 Planejamento da época da colheita	77
7.1.4 Oportunidades identificadas	82
7.2 Organização de recursos	83
7.2.1 Oportunidades identificadas	90
7.3 Produção de mudas	92
7.3.1 Sistema convencional para obtenção de mudas de cana-de-açúcar	92

7.3.2 Sistema de Mudanças Pré-Brotadas (MPB)	93
7.3.3 Sistema Meiosi para produção de mudas de cana-de-açúcar	94
7.3.4 Sistema Cantosi para produção de mudas de cana-de-açúcar	95
7.3.5 Oportunidades identificadas	100
7.4 Conservação e preparo do solo	101
7.4.1 Sistematização das áreas de plantio	101
7.4.2 Correção do solo	104
7.4.3 Preparo do solo	106
7.4.4 Oportunidades identificadas	110
7.5 Plantio	111
7.5.1 Corte das mudas	111
7.5.2 Carregamento e transporte das mudas	111
7.5.3 Sulcação	111
7.5.4 Distribuição no sulco	112
7.5.5 Oportunidades identificadas	115
7.6 Tratos culturais	116
7.6.1 Enleiramento	116
7.6.2 Escarificação	117
7.6.3 Correção do solo	117
7.6.4 Controle fitossanitário	117
7.6.5 Uso de maturadores	118
7.6.6 Oportunidades identificadas	123
7.7 Colheita, Carregamento e Transporte (CCT)	124
7.7.1 Oportunidades identificadas	129
8. Oportunidades no Processo de Comercialização	131
8.1 Contratos de fornecimento	131
8.1.1 Oportunidades identificadas	135
8.2 Modelo de precificação	136
8.2.1 Oportunidades identificadas	143
9. Oportunidades no Processo de Gestão do Negócio	145
9.1 Planejamento e gestão de resultados	145
9.1.1 Oportunidades identificadas	149
9.2 Adequação à legislação	150
9.2.1 Adequação à legislação trabalhista	150
9.2.2 Adequação à legislação ambiental	151
9.2.3 Certificações socioambientais	152
9.2.4 Oportunidades identificadas	156
9.3 Governança e sucessão	157
9.3.1 Oportunidades identificadas	161
9.4 Atuação integrada entre os produtores	162
9.4.1 Atuação através de associações e cooperativas agrícolas	162
Percepções dos produtores sobre as associações e cooperativas	164
9.4.2 Realização de operações em conjunto	166
Percepção dos produtores sobre a realização de operações em conjunto	168
9.4.3 Compartilhamento de recursos	169
Percepções dos produtores sobre o compartilhamento de equipamentos	169
9.4.4 Oportunidades identificadas	172
10. Conclusões e Considerações Finais	174
10.1 Uma visão integrada das oportunidades	174
10.2 Instrumentos de gestão para avançar	177
10.3 A trilha de desenvolvimento dos produtores continua	177

PREFÁCIO

Inicialmente transmito a minha honra em prefaciar a obra: **MAPEAMENTO DA EXPERIÊNCIA DO PRODUTOR DE CANA - Uma abordagem para Criação de Valor na Cadeia Sucroenergética.**

Quero iniciar este texto dizendo que é comum ao prefaciador estar na condição de julgador da obra e de sua validação técnica, mas perante uma obra de tamanho conteúdo, vou tomar o mesmo posicionamento que tenho desde que entrei na associação, e, nesse momento represento os mais de 2 mil produtores independentes de cana da Canaoste. Como um eterno aprendiz que nas próximas linhas compartilhará a alegria do aprendido, conhecido e refletido.

O desenvolvimento da humanidade é movido pela insatisfação e investigação, ingredientes principais para as mudanças sociais. Deixar o cliente satisfeito sempre será desafiador, especialmente na cadeia sucroenergética, em função de sua heterogeneidade. Organizações como a nossa contam sempre com o desafio de criar soluções “em escala”, ao mesmo tempo que o atendimento deve ser quase sempre “à la carte”. O conteúdo mapeou as experiências dos produtores de forma a nos guiar nas tomadas de decisão em estimular, reajustar, descontinuar ou, até mesmo, criar uma nova solução como substituta.

Ao final da leitura, também fiquei com a mesma sensação dos agradáveis bate-papos que tive com os nossos produtores associados ao longo do dia a dia de trabalho, o que me levou a concluir com satisfação que o ambiente acadêmico, antes fechado no tripé formado pelo ensino, pesquisa e extensão universitária, finalmente está se abrindo para as necessidades que acontecem no mundo real ou comercial.

Assim, através de uma escuta ativa das demandas, foi possível chegar a alquimia de uma energia, que anteriormente poderia ficar esquecida em alguma gaveta de um campus universitário, numa inovação possível, real e com reflexos positivos em diversas demandas dentro da cadeira, sendo agora a nossa vez (profissionais, empresas e organizações) de agregar valor para que as soluções atinjam sua maturidade completa.

Sendo esse resultado obtido, pois foi aberto um horizonte pela diversidade de contribuição dentro de uma proposta pluridimensional, o que lhe deu sustentação para superar o dogmatismo presente na postura conservadora de muitos atores de nossa atividade, fazendo do conhecimento relatado nas páginas a seguir uma ferramenta importante de argumentação para que estes se convençam de que a mudança é necessária.

Por fim, não poderia deixar de destacar a paixão pela cadeia sucroenergética, a devoção pela investigação constante aliada à dedicação intelectual e científica com natural destaque aos autores (Larissa, Marcos e Celso) os quais detêm meu profundo respeito como profissionais que realmente fazem a diferença para o processo de evolução tão importante desta cadeia que estamos vivendo.

Boa Leitura!

Almir Aparecido Torcato

Gestor Corporativo da Canaoeste (Associação dos Plantadores de Cana do Oeste do Estado de São Paulo)

APRESENTAÇÃO

Visão geral do livro

Este livro é sobre a aplicação da abordagem de Mapeamento da Experiência do Cliente à cadeia de produção de cana-de-açúcar. O objetivo é acessar e fornecer uma visão ampla e integrada sobre a jornada do Produtor de Cana-de-Açúcar enquanto ele utiliza serviços e produtos para alcançar seus objetivos de negócio, fornecendo às organizações do setor um mapa de oportunidades para inovar e gerar valor.

Sob o ponto de vista das empresas que participam da cadeia de produção de cana, como associações, cooperativas, fornecedores de insumos, equipamentos e serviços, o Produtor de Cana-de-Açúcar desempenha o papel de *Cliente*, para o qual elas precisam gerar valor.

Para criar uma proposta de valor eficaz, o caminho é conhecê-lo o mais profundamente possível. Isso envolve compreender as especificidades de suas realidades no campo, seus desafios, motivações, comportamentos e suas experiências enquanto realizam as atividades necessárias para produzir e comercializar o seu produto.

A natureza da atividade de gerenciar um negócio de produção de cana é complexa. Os produtores convivem com altas incertezas relacionadas à volatilidade dos preços e as oscilações de clima, precisando decidir como investir na produção da próxima safra e como produzir com grande eficiência para crescer ou sobreviver.

Ao mapear as experiências dos produtores de cana, o foco está na jornada percorrida dentro do seu contexto do negócio. A ideia é “*calçar os seus sapatos*” enquanto eles percorrem uma trajetória cheia de escolhas, estratégicas, táticas ou operacionais, convivendo com desafios e necessidades ainda não atendidas.

Os mapas das jornadas de produtores de cana que serão apresentados neste livro são frutos de uma parceria entre universidade e iniciativa privada. Por um lado, um projeto de mestrado na FEARP/USP, com o propósito de explorar métodos de gestão da experiência do cliente. Do outro lado, a **Organização de Associações de Produtores de Cana do Brasil - ORPLANA**, que persegue, através de um plano de gestão estruturado e consistente, o desenvolvimento de uma comunidade profissionalizada de produtores, criando sinergias e ações coletivas entre produtores e entre os agentes pertinentes à cadeia da cana.

Compreender a heterogeneidade do mundo dos produtores é uma das estratégias delineadas pela ORPLANA para obter um ganho de inteligência de mercado, permitindo que associações, empresas fornecedoras e órgãos públicos possam elaborar ofertas direcionadas para cada segmento.

Os resultados obtidos com o mapeamento da experiência de diferentes perfis de produtores puderam complementar estes esforços, proporcionando uma maior aproximação das realidades vividas no campo. Este conhecimento será entregue ao setor através da criação de uma visão gráfica e holística sobre as experiências, integrando os pontos críticos e comunicando as percepções e emoções dos produtores ao longo de suas jornadas.

Os pontos críticos identificados foram utilizados como insumos para a identificação de oportunidades que podem ser utilizadas pelas organizações para melhorar seus serviços, produtos ou ainda para repensar suas estratégias e suas parcerias.

O leitor terá acesso aos resultados do mapeamento das experiências de três perfis de produtores de cana que representam grupos com realidades distintas. Serão disponibilizados três mapas visuais e um conjunto de oportunidades endereçadas aos diferentes agentes envolvidos da cadeia da cana, inclusive o próprio produtor.

Público do livro

Este livro auxilia diretamente profissionais e empresas envolvidas no setor sucroenergético, oferecendo um entendimento amplo sobre o contexto de negócio em que o produtor de cana está inserido e sobre o conjunto de oportunidades levantadas a partir de sua perspectiva.

Ele também contribui com empresários, gestores, estudantes, estrategistas, profissionais de marketing, de inovação, de operações etc., que desejam saber mais sobre o que é experiência do cliente e sobre como podem implementar, a partir de um caso prático, as ferramentas de gestão nos seus negócios e campos de atuação.

Estrutura do livro

Este livro está dividido em duas partes:

A Parte I tem o propósito de ajudar o leitor a entender o que é Experiência do Cliente, a sua importância e quais são as práticas de gestão adotadas dentro das organizações.

A Parte II é a apresentação da aplicação prática do mapeamento da experiência do cliente no setor sucroenergético. Sob o ponto de vista das organizações fornecedoras de produtos e serviços agrícolas, o produtor de cana é um de seus clientes. Compreender de forma ampla e profunda suas experiências pode gerar oportunidades para criar valor na cadeia da cana.

PARTE I: Gestão da Experiência do Cliente

No capítulo 1, o objetivo é introduzir conceitualmente o tema, sua importância no contexto atual dos mercados e demonstrar as duas perspectivas de gestão que podem ser abordadas para realizar o mapeamento das experiências: (1) Perspectiva das interações Organização-Cliente e (2) Perspectiva do Ecossistema do Cliente.

O capítulo 2 explora as atividades gerenciais que podem ser incorporadas ao sistema de gestão das organizações para alavancar as experiências dos seus clientes.

No capítulo 3 são apresentadas as técnicas que podem ser utilizadas durante a atividade de mapeamento das experiências para identificar os pontos críticos que podem levar à identificação de oportunidades de inovação e melhoria.

PARTE II: Mapeamento das experiências dos produtores de cana

O capítulo 4 visa contextualizar a atividade da canavicultura diante da complexidade da natureza da atividade e das dificuldades que o setor vem enfrentando. Neste capítulo também é apresentada a Organização de Associações de Produtores de Cana do Brasil - ORPLANA, que tem um papel central na cadeia de produção, representando e atuando para desenvolver a comunidade de produtores da região Centro-Sul.

No capítulo 5, a partir dos estratos que já vinham sendo identificados pela ORPLANA e dos novos dados coletados em campo, foram construídos três perfis de produtores com o objetivo de representar uma parcela da comunidade da região Centro-Sul do Brasil e para os quais as experiências seriam mapeadas.

No capítulo 6 são apresentados os mapas das experiências dos três perfis de produtores, onde são diagramadas as etapas e atividades da jornada, as percepções dos clientes, as curvas que representam os altos e baixos das experiências, assim como os aspectos críticos que podem gerar oportunidades para o setor. Um quadro com a consolidação dos aspectos geradores de oportunidades é apresentado neste capítulo.

Nos capítulos 7, 8 e 9, todo o processo de análise das percepções e identificação das oportunidades é detalhado para cada macroetapa da jornada: Produção, Comercialização e Gestão do Negócio. Ao longo das etapas e atividades realizadas pelos produtores, as percepções são analisadas e comparadas de forma a identificar os pontos críticos e as oportunidades para o setor.

O capítulo 10 fecha o livro com uma análise integrada e estratégica das oportunidades identificadas e os desdobramentos do trabalho para as organizações envolvidas com a experiência do produtor.

SOBRE OS AUTORES





Larissa Mayer Munhos

Especialista em Gestão da Experiência do Cliente e Gestão de Negócios. Possui mais de 18 anos de experiência como consultora e gestora, combinando abordagens de Gestão Centradas no Cliente, Gestão Estratégica, de Projetos e de Processos.

Atuação em Consultorias de Gestão líderes no mercado brasileiro, onde conduziu projetos em empresas de grande e médio porte nos setores da Saúde, Varejo, Agronegócio, Indústria, Transporte e Setor Público. Possui experiência em projetos internacionais nos EUA, Argentina e Bélgica.

Mestre pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto - USP em Gestão da Experiência do Cliente, Formação em Desenvolvimento de Grupos pela SBDG, MBA em Gestão Empresarial pela FGV e Graduação em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS.



Marcos Fava Neves

Nascido em Lins (SP), é professor em tempo parcial das Faculdades de Administração da Universidade de São Paulo em Ribeirão Preto e da FGV em São Paulo. Engenheiro Agrônomo formado pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq/USP) em 1991 e fez toda a carreira de pós graduação (mestrado, doutorado e livre-docência) em estratégias empresariais e chegou a professor titular da USP aos 40 anos, tendo sido Chefe do Departamento de Administração da USP em duas gestões. Complementou sua pós graduação em marketing de alimentos e planejamento do agronegócio na França (1995 – no IGIA) e na Holanda (1999 – na Universidade de Wageningen). Desde 2006 é Professor Visitante Internacional da Universidade de Buenos Aires e desde 2013 da Purdue University, Indiana, EUA, onde deu aulas durante todo o ano de 2013.

É especializado em planejamento e gestão estratégica, tendo realizado mais de 200 projetos de planejamento no agronegócio brasileiro e mundial. Trabalhou ou foi membro de Conselhos das seguintes organizações: Botucatu Citrus, Vallée, Lagoa da Serra (CRV); Renk Zanini, Inova, Embrapa, Serviço de Informação da Carne, Associação Mundial de Agronegócios, Cooperativa Coplana, Cooperativa Holambra, Ouro Fino, Canaoeste e Orplana (Organiza-

ção dos Plantadores de Cana). Ajudou a montar e é acionista de 3 empresas, sendo 2 start-ups.

É autor e organizador de 70 livros publicados no Brasil, Argentina, Estados Unidos, África do Sul, Uruguai, Inglaterra, Cingapura, Holanda e China, por 10 editoras diferentes. Escreveu também dois casos para a Universidade de Harvard (2009/2010) e para a Purdue University (2013). Publicou mais de 200 artigos indexados em periódicos científicos internacionais e nacionais, tendo recebido 4.000 citações de acordo com o Google Acadêmico, um dos cientistas brasileiros mais citados mundialmente. Foi articulista do jornal China Daily de Pequim e da Folha de S. Paulo, além de escrever artigos para O Estado de S. Paulo e Valor Econômico, entre outros, tendo mais de 600 artigos de análises de conjuntura publicados em revistas e jornais. Na formação de discípulos e de talentos humanos orientou 30 Teses, sendo 5 de Doutorado e 25 de Mestrado e 133 Monografias. Ajudou, como professor, a formar mais de 1.500 administradores de empresas, tendo oferecido 127 disciplinas de graduação e 22 cursos de Mestrado e Doutorado na USP. Realizou 1.300 palestras em 22 países, sendo um dos brasileiros mais conhecidos e respeitados internacionalmente na área de agronegócios.



Celso Albano de Carvalho

Engenheiro-agrônomo, formado em 1987 na Universidade de Espírito Santo do Pinhal/SP. Pós-graduado em Administração Rural pela UFLA, Lavras/MG. Mestre em Agronomia pela UNESP de Jaboticabal. MBA em Controladoria e Finanças pela FUNDACE/USP de Ribeirão Preto. Pós-graduado em Gestão Agroindustrial Sucroalcooleiro pela Universidade de Rio Verde, Goiás.

Trabalhou nas empresas: Banco do Estado de São Paulo S/A (Banespa), SEBRAE/SP, CASE IH, Banco Santander S/A, Agrosite Brasil, Grupo Raízen, Grupo Odebrecht Agroindustrial e ORPLANA.

Em 2.000, fundou a TerraLucro Consultoria, Planejamento e Administração, uma empresa de Consultoria focada em Reorganização e Gestão de Empresas do Agronegócio, atuando como Consultor Interno nestas empresas desde então. Atualmente trabalha na TerraLucro Consultoria, focando-se em Modelagens Sustentáveis de Relacionamento entre Usinas e Produtores de Cana. Due

Diligence em Usinas e Cursos de formação de Agroempresários. Professor Pesquisador Associado ao PECEGE: Instituto de Pesquisas e Educação Continuada em Economia e Gestão de Empresas, Piracicaba/SP.

Professor Universitário em disciplinas de Gestão do Agronegócio pela Universidade Barão de Mauá (Gestão de Marketing Aplicado ao Agronegócio, Gestão de Negócios Agroindustriais, Comercialização Agrícola – Mercado Interno, Comercialização Agrícola – Mercado Externo, Logística Aplicada ao Agronegócio, Controladoria e Finanças Aplicadas ao Agronegócio), Ribeirão Preto. Agronomia na UEMG – Passos, Planejamento e Gestão Estratégica, Gestão de Pequenas e Médias Empresas; e Orçamento, Planejamento e Controle na Faculdade de Administração de Mococa, Gestão de Empreendimentos Rurais no Curso de Pós-Graduação em Estratégias Gerenciais da Universidade de Rio Verde.

PARTE I

Gestão da Experiência do Cliente



1. Porque Gerenciar a Experiência do Cliente

A gestão da experiência do cliente tem ganhado enorme relevância dentro da estratégia competitiva das organizações. Este movimento acompanha uma mudança de contexto econômico, tecnológico e social, que causou impactos significativos no comportamento do consumidor desde a revolução industrial.

Na era da produção em massa, em um cenário em que a oferta era menor do que a demanda, o cliente praticamente era colocado de lado e obrigado a aceitar a qualidade e a variedade de produtos impostas pelas organizações.

Após a Segunda Guerra Mundial, com o aumento das inovações, da variedade e do volume dos produtos despejados no mercado, resultantes das inovações e da intensificação da produção em série, a oferta se tornou maior do que a demanda. A competição aumentou e, gradativamente, o cliente começou a ocupar uma posição mais central na estratégia das organizações. As organizações começaram a se preocupar em criar e entregar valor para o cliente, primeiro através do foco na qualidade dos produtos, depois na gestão de serviços e, já na década de 1990, através da gestão do relacionamento com o cliente.

Com a revolução digital nos anos 2000 uma série de transformações na dinâmica dos mercados levou a uma mudança drástica na ênfase dada ao cliente pelas organizações. A gestão da Experiência do Cliente começou a ser vista como um requisito estratégico para competir em um mundo altamente conectado e dinâmico.

Para explorar melhor esta nova ênfase de gestão, vamos elencar primeiramente alguns fenômenos que vêm se estabelecendo nesta nova Era:

Fenômeno da comoditização - A disseminação rápida de informações, conhecimentos e melhores práticas está reduzindo cada vez mais o tempo entre a inovação e a imitação, o que torna cada vez mais difícil manter uma vantagem competitiva com base em atributos de produtos ou serviços. Este é considerado o fenômeno da comoditização, que significa que a possibilidade de diferenciação é muito baixa (CHESBROUGH, 2011; PINE II; GILMORE, 2016).

Os limites ocupados pelas indústrias estão mudando e se misturando - Outro aspecto importante da nova realidade está relacionado aos limites ocupados pelas indústrias, que estão mudando rapidamente e até se misturando (PRAHALAD; RAMASWAMY, 2004). As indústrias de eletrônicos, audiovisual, computadores, softwares, comunicação etc. tinham uma dinâmica competitiva bem estabelecida há 20 anos. A digitalização possibilitou a combinação de múltiplas características de inúmeras maneiras. Um exemplo deste fenômeno são os smartphones, que, da simples função de telefones, passaram a alojar aplicativos que resolvem inúmeros problemas do nosso dia a dia. As empresas precisaram começar a pensar fora dos seus limites tradicionais de atuação.

O cliente passou a participar ativamente da criação de valor - Diante desta dinâmica, as necessidades e expectativas dos clientes começaram a mudar rapidamente e suas demandas se tornaram cada vez mais personalizadas. Com as ferramentas e tecnologias disponíveis, ele assumiu um papel muito mais ativo na criação de valor. Para alcançar seus objetivos, pessoais ou de negócio, o cliente pode avaliar, comparar e combinar soluções para alcançar seus objetivos.

Portanto, as organizações que desejam competir neste ambiente precisam se adaptar continuamente às demandas dos clientes. O foco não está mais nos produtos e serviços, mas sim nos resultados do cliente e no caminho que ele irá percorrer para alcançá-los. O conceito de valor foi expandido para a experiência do cliente (CHESBROUGH, 2011; FROW; PAYNE, 2007; GRÖNROOS; VOIMA, 2013; VARGO; LUSCH, 2008).

A perspectiva mudou. Ao invés de querer encaixar o cliente nos seus serviços, a organização precisa entender como ela se encaixa nos processos do cliente (HEINONEN et al., 2010; HEINONEN; STRANDVIK, 2015; JAAKKOLA; HELKKULA; AARIKKA-STENROOS, 2015).

Um exemplo da indústria automobilística pode tornar mais palpável este conceito. Hoje, muitas pessoas, principalmente as novas gerações, já se sentem livres de ter que ter seu próprio automóvel. Ao invés de, aos 18 anos, correr para tirar a carteira de motorista e sonhar com o dia em que poderão ter seu próprio veículo, estes jovens estão mais preocupados em se locomover com o menor esforço, ao menor custo e poluindo o mínimo possível. Hoje já é possível combinar diversos meios de transporte e até compartilhar veículos para irem de um lugar ao outro.

Algumas montadoras já enxergaram esta mudança e passaram a se preocupar com a experiência da Mobilidade. É o caso da Ford, por exemplo, que mudou o seu posicionamento estratégico de fabricante de carros para companhia de soluções em mobilidade.

Essa mudança de perspectiva faz com que as organizações se percebam como parte de um sistema mais amplo, onde o cliente é quem irá orquestrar suas experiências.

Ao adotar a estratégia de elevar a experiência de mobilidade das pessoas, uma organização poderá até assumir um papel de liderança, coordenando uma rede de soluções integradas através de uma plataforma de serviços. O cliente então poderá escolher uma ou mais alternativas de locomoção, dependendo do seu objetivo, que pode ser se locomover para o trabalho, para a praia no final de semana, sair à noite ou transportar alguma carga. Há uma mudança no foco de inovação.

De outro lado, qualquer organização que também faça parte deste ecossistema, mesmo que não queira assumir uma posição de liderança na coordenação da rede de serviços, pode ganhar muito em enxergar a experiência do cliente como um todo, dentro de um ecossistema dinâmico com múltiplas interações que se adaptam rapidamente. A partir desta perspectiva, poderá posicionar suas ofertas de forma mais eficaz e otimizar a experiência do cliente dentro dos limites que lhe cabe.

As organizações que quiserem contribuir de forma positiva com a experiência do cliente devem compreender como participam dela e como podem interagir

com os outros atores para auxiliá-los a percorrer este caminho com o mínimo de transtornos, tendo suas necessidades físicas e emocionais atendidas.

Duas perspectivas de gestão da experiência

O conceito de experiência do cliente veio se ampliando desde que foi abordado pela primeira vez por Holbrook e Hirschman, em 1982. A ênfase dada pelos autores naquele momento foi nos aspectos emocionais do consumo.

Desde então, a experiência do cliente passou a englobar o conjunto de percepções dos clientes nos pontos de contato com a organização, envolvendo aspectos emocionais, cognitivos, sensoriais, sociais e espirituais.

Jornada do Cliente foi o termo amplamente disseminado para definir este processo de interações e relacionamento do cliente com a organização.

Com a visão de que o cliente está assumindo um papel cada vez mais ativo na criação de valor, tecendo sua própria combinação de produtos e serviços para conseguir o que quer, a perspectiva de gestão da jornada do cliente começou a se expandir e englobar também pontos de contato externos à organização, incluindo outros fornecedores e parceiros.

A experiência passou a ser analisada a partir do contexto do próprio cliente e não apenas dentro dos limites de prestação de serviço de uma organização. Nesta perspectiva, ele pode interagir com múltiplos atores enquanto busca alcançar seus objetivos. O exemplo da Experiência de Mobilidade, apresentado no capítulo anterior, pode servir como modelo para ilustrar este escopo ampliado da jornada do cliente.

A seguir, estas duas perspectivas serão exploradas com um pouco mais de detalhes.

1.1 Experiência na perspectiva das interações organização-cliente

Nesta perspectiva, a experiência será construída a partir do conjunto de respostas dos clientes aos estímulos planejados pela organização em cada ponto de interação. A experiência do cliente passa a ser um resultado cumulativo da percepção do cliente ao longo de todos os pontos de contato com a organização durante sua jornada de compra (LEMON; VERHOEF, 2016; PUCCINELLI et al., 2009; MEYER; SCHWAGER, 2007).

A experiência do cliente envolve interações que ocorrem antes, durante e após a compra dos produtos ou serviços. As atividades que ocorrem antes da compra envolvem interações com a marca, recomendações, reconhecimento da necessidade, pesquisa e consideração. As interações do cliente durante o evento específico da compra ocorrem através dos canais de vendas e estão relacionadas aos pontos de contato durante a prestação de serviços, pagamentos etc. Já as atividades que ocorrem após a compra estão relacionadas ao uso ou consumo dos produtos, suporte pós-venda, avaliação e engajamento (IVENS; SHAW, 2002; LEMON; VERHOEF, 2016; PUCCINELLI et al., 2009).

Portanto, a perspectiva das interações organização-cliente busca mostrar como ele se encaixa nos serviços da empresa. Os esforços para elevar a experiência são direcionados para construir estímulos que gerem reações positivas nele. O foco está na melhoria ou inovação dos produtos e serviços.

1.2 Experiência na perspectiva do ecossistema do cliente

O termo Ecossistema do Cliente foi cunhado para descrever as experiências dos clientes que ocorrem além dos pontos de contato com uma organização. O foco não está nas interações dos clientes com a empresa, mas em como eles usam e aplicam os serviços e produtos em suas próprias vidas ou negócios. O que precisa ser compreendido é como os clientes constroem sua experiência e como a organização participa de suas atividades e tarefas (HEINONEN et al., 2010; HEINONEN; STRANDVIK, 2015; JAAKKOLA; HELKKULA; AARIKKA-STENROOS, 2015).

O ecossistema do cliente envolve a jornada que ele realiza para atingir seus objetivos, englobando atividades e práticas relacionadas ou não ao core de serviços da empresa.

Neste nível, o foco de inovação é compreender onde está a organização dentro de uma rede de atores e processos e encontrar oportunidades para repensar estrategicamente seu posicionamento, sua proposta de valor, canais e serviços.

Ao reavaliar o seu posicionamento, a organização começa a ampliar seu escopo de análise durante o processo de concepção dos serviços e produtos, explorando novas alternativas e interações com os demais atores. Surgem oportunidades de parcerias ou até de assumir um papel de coordenação da rede de serviços e criar ofertas direcionadas a resolver os problemas dos clientes.

2. Implementando a Gestão da Experiência do Cliente

Dentro deste contexto, o desafio das organizações é desenvolver a capacidade de gerenciar a experiência dos seus clientes. Ou seja, planejar, implementar e sustentar suas ofertas, seus canais e estratégias de relacionamento dentro de um sistema complexo, integrando-os com outros atores, serviços e tecnologias.

Embora o foco deste livro seja na atividade do mapeamento da experiência, fará sentido para o leitor compreender como as atividades gerenciais se integram em um sistema de gestão centrado no cliente capaz de se adaptar ao dinamismo e complexidade dos mercados da era digital.

O aprendizado adquirido a partir do acesso às experiências dos clientes deve servir como insumo para a tomada de decisão nos diversos níveis gerenciais, desde o posicionamento estratégico, passando por iniciativas de melhoria e inovação, até a gestão da performance operacional. A organização precisa ser ágil para capturar as oportunidades identificadas e continuamente avaliar e se adaptar às novas demandas.

A seguir, as atividades gerenciais para a transformação das experiências dos clientes serão apresentadas em cinco tópicos. Estas não são etapas prescritivas ou rígidas em sua sequência, mas podem servir como guia para orientar as lideranças durante suas próprias jornadas de transformação.

1. Mapeamento da Experiências dos Clientes
2. Redesenho das Experiências dos Clientes

3. Implementação das Mudanças
4. Avaliação dos Resultados e Evolução

Como base de sustentação das transformações que irão elevar as experiências, está a construção de uma cultura organizacional centrada no cliente. Ela não precisa ser o primeiro passo. Na verdade, ela vai sendo construída e reforçada à medida que as mudanças vão sendo implementadas. Portanto, o tópico 5 será:

5. Cultura Centrada no Cliente

2.1.1 Mapeamento das experiências dos clientes

A fase de mapeamento funciona como um diagnóstico das experiências atuais dos clientes para identificação de pontos críticos a partir de sua perspectiva, e não da organização.

Pesquisas qualitativas exploratórias e diagramas de visualização são técnicas amplamente utilizadas durante esta atividade. Por ser o tema central deste livro, estas atividades serão apresentadas em maior profundidade no capítulo 3.

Para compreender as experiências dos clientes é necessário se conectar de fato com o que ele está vendo e sentindo. Técnicas de pesquisa qualitativas, tais como observação no local, entrevistas em profundidade e grupos focais, são indicadas para coletar insights profundos sobre como os clientes se sentem durante suas experiências.

Métodos quantitativos, como dados de mercado, podem complementar o estudo nesta fase do diagnóstico. No entanto, a riqueza de informações é muito maior quando percepções são capturadas a partir de uma conversa com curso livre, em que o cliente revela de forma espontânea aspectos ainda inexplorados de suas experiências.

Os mapas da experiência são ferramentas que representam as etapas da jornada do cliente, suas motivações, pensamentos, emoções etc. Esta construção visual contribui para a criação de uma visão compartilhada entre os colaboradores sobre a perspectiva do cliente.

Além disso, ajudam a mudar o modelo mental das pessoas ao fazer com que vejam seus serviços pelo ponto de vista do cliente e não a partir de seus processos internos. A visão passa a ser de “de fora para dentro”, ao invés de “de dentro para fora”.

2.1.2 Redesenho das experiências dos clientes

A partir do mapeamento das experiências dos clientes, é possível identificar oportunidades de inovação e melhoria. O principal objetivo desta etapa será criar um entendimento estratégico ou tático sobre como alavancar a experiência do cliente. A ideia é direcionar recursos e esforços orientados para os diferentes públicos e atividades e, desta forma, criar foco e definir as prioridades que irão direcionar os esforços.

O diagnóstico da experiência do cliente cria um entendimento amplo que ajuda a focar o orçamento de desenho e recursos. Redesenhar a experiência envolve a análise integrada dos aspectos críticos identificados na fase do mapeamento e relacioná-los à proposta de valor.

A partir da identificação dos objetivos dos clientes e de suas percepções durante suas jornadas pode-se identificar dois tipos de oportunidades:

(1) Quando a experiência atual está descolada da proposta de valor.

As percepções dos clientes sobre os atributos de valor durante a sua jornada podem ser diferentes daqueles propostos pela organização. Neste caso, será necessário entender as causas operacionais de tais desconexões. Ações de inovação e melhoria ou padronização de processos podem ser adotadas.

(2) Quando é necessária uma reavaliação da proposta de valor.

Ao analisar as experiências dos clientes a partir da perspectiva do seu ecossistema, a organização pode perceber oportunidades de rever o seu escopo de atuação, reavaliando suas ofertas e parcerias para se adaptar às mudanças nas demandas dos clientes. Estrategicamente, a organização pode repensar o seu posicionamento dentro da rede de serviços, identificando oportunidades para redefinir seus produtos, seus canais ou suas estratégias de relacionamento.

2.1.3 Implementação das mudanças

A maioria dos projetos orientados para redesenhar a jornada do cliente será de natureza multidisciplinar e transversal. Por isso, é necessário transpor as barreiras entre os departamentos e implementar as mudanças de forma sincronizada.

O processo precisa ser conduzido com visão estratégica, alinhando todas as funções e eliminando influências políticas naturalmente existentes dentro das organizações. O fator crítico para condução das mudanças é a liderança.

Uma mudança central na estrutura organizacional vem sendo adotada por diversas organizações, colocando um executivo de alto nível para coordenar a transformação. Múltiplas organizações ao redor do mundo, como Amazon, Google e Cleveland Clinic já têm cargos de direção responsáveis por criar e gerenciar a experiência do cliente, como Chief Customer Experience Officers. No Brasil, o Mercado Livre, a John Deere, o Itaú, entre outras, também priorizam o projeto da experiência do cliente criando uma área estratégica para garantir foco organizacional.

É comum que sejam estruturados os chamados “Times da Experiência” para planejar e conduzir os esforços de implementação das mudanças. São grupos de talentos diversificados, com atribuições de planejamento, coordenação e comunicação. Estes grupos não são responsáveis por realizar as mudanças, mas têm autoridade suficiente para enxergá-las como um todo, coordenar e encorajar envolvimento.

2.1.4 Avaliação de resultados e evolução

Selecionar os aspectos que realmente importam para o cliente ao longo da jornada e que estão associados à proposta de valor é o primeiro passo para uma gestão focada nos resultados do cliente e, conseqüentemente, nos resultados da organização.

Os métodos tradicionais utilizados para coletar as percepções dos clientes têm sido criticados pelo elevado número de perguntas, pela baixa frequência de medição e pelo baixo aproveitamento das informações para tomada de decisões.

Quanto mais breves, específicos e aplicados logo após o uso, mais assertivos serão os instrumentos para avaliar as experiências. A satisfação pode ser avaliada após cada transação e monitorada através do CSAT (Customer Satisfaction Score). Já o NPS (Net Promoter Score) é um instrumento que avalia a probabilidade de os clientes recomendarem os serviços oferecidos, ou seja, o foco de avaliação está mais direcionado à percepção global sobre a experiência.

A jornada do cliente pode se transformar em um painel de indicadores para monitorar os pontos críticos da experiência. É possível combinar dados reportados pelos clientes, tais como NPS, CSAT e outras pesquisas de experiência, com métricas construídas a partir de dados do sistema, como prazo de entrega, tempo de espera etc.

Por fim, é necessário também compreender o quanto a estratégia de centralidade no cliente está impactando nos resultados da organização, tais como receita, ticket médio, taxa de retenção, cancelamentos, expansão de serviços, novos clientes etc. É importante monitorar o relacionamento de causa e efeito entre a experiência e o alcance dos objetivos organizacionais.

2.1.5 Cultura centrada no cliente

Moldar a cultura organizacional é a base para entregar uma experiência de excelência. A percepção do cliente sobre suas experiências será definitivamente afetada pelo comportamento dos funcionários, seja da equipe de linha frente ou das equipes de apoio.

O que o cliente quer é percorrer um caminho fluido ao acessar os serviços que ele considera necessários para alcançar seus objetivos. Ele não enxerga e não se importa com o que ocorre nos bastidores. Ou seja, independentemente do que ocorre atrás do “palco”, ele quer ver os “atores” sincronizados, executando seus “papéis” de forma a envolvê-lo em uma experiência significativa.

E não é só isso. O cliente de hoje não quer apenas uma experiência positiva e previsível. Suas demandas se transformam com muito mais velocidade e ele espera que as organizações acompanhem este dinamismo, aprendendo rápido e inovando.

No entanto, o que ocorre na maioria das organizações é que as equipes atuam de forma fragmentada, a partir de uma perspectiva hierarquizada e departamentalizada. Estão focadas em seus processos internos e ignoram ou se abstem das ineficiências que ocorrem nas interfaces dos departamentos. É a chamada atuação a partir de silos.

Esta forma de atuação gera dificuldades de coordenar ações de forma interdependente e de atuar colaborativamente em prol do objetivo comum, que é a excelência da experiência do cliente.

Se o colaborador sente que não tem voz para dar ideias, não tem autonomia para resolver os problemas dos clientes e não vê significado no seu trabalho, será praticamente impossível que o cliente perceba excelência na sua experiência.

Para remover estas barreiras e construir uma cultura que estimule a colaboração intersetorial, algumas estratégias podem ser adotadas.

Estruturar projetos estratégicos intersetoriais e multidisciplinares focados na jornada do cliente para transpor a rigidez hierárquica que torna as mudanças mais lentas.

Desenvolver líderes de times capazes de criar um ambiente em que os membros se sintam seguros para perguntar, questionar e expor ideias, sem medo de serem julgados.

Auxiliar as pessoas a desenvolverem habilidades de comunicação interpessoais que promovam confiança e respeito mútuos.

Estimular a curiosidade, criando um ambiente diverso que permita a busca de conhecimentos e experiências fora das atuais áreas de atuação.

Em resumo, quando a mentalidade de silos está presente, é mais difícil ver equipes atuando de forma criativa e eficiente para solucionar os problemas do cliente. Para migrar de uma atuação em silos para uma atuação integrada e coordenada, é necessário instaurar a valorização do trabalho em equipe, do respeito à diversidade, da comunicação aberta e orientada para a aprendizagem contínua.

3. Mapeamento da Experiência do Cliente

As duas questões iniciais que precisam ser endereçadas são os objetivos e os tipos de experiência que se deseja mapear.

Os diagramas são mais eficientes quando são coerentes com a estratégia e com os objetivos da organização que está se empenhando no esforço de mapeamento. Isto inclui compreender a missão, a proposta de valor, a estratégia de crescimento, os segmentos e quais são as lacunas no conhecimento organizacional.

As atividades que estão envolvidas na fase de mapeamento das experiências do cliente são:

3.1.1 Construção de perfis de clientes

Nesta etapa, será importante identificar os diferentes públicos que a organização deseja focar e que podem vivenciar distintas experiências, de acordo com suas características comportamentais.

O desafio é desenvolver uma compreensão mais profunda sobre os clientes. Além das características sociodemográficas, saber sobre o perfil psicográfico dos diferentes grupos de clientes envolve conhecer seu comportamento social, estilo de vida, hábitos, atividades, opiniões, interesses etc.

Uma técnica que pode ser utilizada é a criação de personas para descrever detalhes sobre um grupo ou segmento de clientes. As personas são descrições narrativas que refletem os padrões comuns de comportamento, necessidades e emoções.

Cada persona é tipicamente representada com uma fotografia, um nome, uma descrição e detalhes sobre seus interesses específicos e comportamentos relevantes. Estes personagens ajudam a aproximar os colaboradores dos clientes e a entender grupos com objetivos e necessidades de serviços similares.

Normalmente, os principais atributos que auxiliam na construção das personas não estão alinhados com as tradicionais segmentações de mercado. A construção de personas normalmente é resultado de uma pesquisa profunda sobre os atributos comportamentais que distinguem um grupo de pessoas do outro.

Se não houver escopo e recursos para construir as personas a partir de dados completos, perfis preliminares podem ser elaborados a partir dos atributos conhecidos. Jeff Gothelf cunhou o termo proto-personas para a criação de representações iniciais sobre os clientes com base nos dados disponíveis e na percepção dos colaboradores sobre os comportamentos do seu público-alvo.

Portanto, nesta fase, uma alternativa pode ser conhecer quais dados de segmentação de mercado que a organização já possui e complementar com o que se sabe sobre aspectos que podem influenciar as experiências dos clientes. Este conhecimento pode ser usado tanto para construir previamente os perfis, quanto para determinar a diversidade de características que deve estar presente na base de clientes a serem investigados.

3.1.2 Pesquisa das experiências realizadas “de dentro para fora”

Na maioria das organizações existe uma abundância de informações disponíveis, como pesquisas de satisfação, relatórios de mercado, relatórios de venda, reclamações, informações geradas pelas interações nas mídias sociais etc.

Uma fonte rica e profunda de informações e insights sobre os clientes é a percepção dos funcionários da linha de frente. Ouvir o que eles têm a dizer sobre sua visão a respeito das experiências dos clientes e quais aspectos eles percebem como críticos pode ajudar a sensibilizar a organização e a planejar as próximas atividades do mapeamento.

Reunir todos estes dados pode ajudar durante a estruturação da pesquisa externa que irá acessar a perspectiva do cliente. Neste momento, é interessante também prever as supostas etapas da jornada. Isto ajudará a planejar os aspectos a serem investigados e estruturar um roteiro de investigação.

3.1.3 Pesquisa das experiências “de fora para dentro”

A ideia, ao acessar as experiências “de fora para dentro”, é se aproximar ao máximo das experiências a partir da perspectiva dos clientes e acessar aspectos ainda desconhecidos.

Portanto, o enfoque nesta fase do trabalho é exploratório. Técnicas de pesquisa qualitativas são recomendadas para compreender a intangibilidade das experiências. Insights profundos são gerados sobre as percepções dos clientes ao longo de sua jornada.

A coleta de dados qualitativa pode ser realizada através de diversas técnicas que buscam se aproximar das pessoas e dos locais onde as experiências ocorrem. As mais utilizadas são entrevistas individuais em profundidade, observações no local, grupos focais, netnografia etc. Normalmente, estas técnicas são adotadas de forma complementar para preencher as lacunas de conhecimento durante a investigação.

Entrevistas individuais são amplamente utilizadas. Durante estas interações com os clientes, eles podem ser convidados a falar sobre seus objetivos, processos e experiências. Perguntas abertas são muito utilizadas pois possibilitam uma imersão em aspectos desconhecidos. Técnicas de narrativas revelam a capacidade do indivíduo de buscar sentido de forma retrospectiva sobre suas experiências.

Discussões em grupo, ou grupos focais, são técnicas que, a partir da interação das pessoas, permitem criar maior diversidade e profundidade de respostas. O esforço combinado de pessoas produz mais informações do que simplesmente o somatório das respostas individuais.

Observação no local é uma técnica que permite ao investigador observar os clientes ao utilizar o serviço. Ele pode focar suas observações no contexto, nas motivações, nas interações, nas emoções, na linguagem verbal e corporal ou na trajetória que o cliente realiza ao utilizar os serviços.

A última técnica que se pretende explorar neste capítulo é a netnografia, utilizada para estudar as experiências dentro das redes digitais. É um método adaptado e simplificado oriundo de técnicas etnográficas, que são utilizadas no campo das ciências sociais para estudar culturas de grupos. A netnografia visa es-

tudar comportamentos sociais na internet. Assim, pode ser utilizada para conhecer as interações dos clientes nos canais digitais da empresa ou suas interações com outras marcas e atores.

3.1.4 Mapas das experiências

Após a pesquisa qualitativa da experiência, o objetivo nesta etapa é organizar os dados de forma a criar uma narrativa visual e fornecer insumos para que os colaboradores sejam capazes de enxergar oportunidades para melhorias e inovações.

As anotações e gravações podem ser organizadas e estruturadas por temas e alocadas ao longo da jornada. As etapas da experiência podem ajudar a direcionar a consolidação dos dados.

Diversos elementos podem ser utilizados durante a atividade de diagramação e construção dos mapas da experiência: etapas, níveis, imagens, fotos, curvas, depoimentos etc. Estes elementos têm o objetivo de comunicar e narrar uma história em torno de três principais dimensões:

Objetivos e motivação do cliente – São os direcionadores de toda a experiência, lembrando que os produtos e serviços são meios para o cliente atingir seus objetivos.

Ações do cliente – São as ações que o cliente realiza para alcançar seus objetivos. Podem ser descritas através de etapas e atividades, organizadas em uma sequência cronológica ou não.

Percepções do cliente – Envolvem as dores e os ganhos que o cliente percebe enquanto realiza suas atividades. As percepções abrangem emoções e podem ser expressas de diversas formas, através de curvas, citações, cores, emojis etc.

Os diagramas mais usados apresentam uma estrutura cronológica, como mapas da experiência, mapas da jornada ou blueprint de serviços. No entanto, existem outras configurações que podem ser usadas, de acordo com o objetivo de

mapeamento. Mapas de sistemas, por exemplo, podem ser utilizados para representar as múltiplas interações do cliente com os diversos atores que participam de sua experiência.

Alguns tipos de mapas são mais usados para mapear experiências na perspectiva das interações organização-cliente e outros na perspectiva do ecossistema do cliente.

Os mapas sugeridos para compreender a experiência na perspectiva do ecossistema do cliente são:

Mapas da Experiência (Kalbach, 2017) - São cronológicos e analisam a experiência do cliente se comportando no contexto de uma atividade mais ampla. A empresa pode até não ser declarada explicitamente no mapa ou pode haver outras organizações e atores envolvidos. Eles ajudam a mudar o pensamento coletivo, da organização de recursos ou processos para os resultados desejados pelos clientes.

Mapas de Sistema (Stickdorn et al., 2018) - A ideia é representar, através de uma perspectiva mais ampla e integrativa, os principais constituintes do sistema em que o cliente ou o serviço está envolvido e suas interações. Ele pode incluir diversos componentes, tais como os múltiplos atores envolvidos na experiência, níveis, categorias, canais, serviços, processos, fluxo de valor etc.

Os mapas sugeridos para compreender a experiência na perspectiva das interações organização-cliente são:

Mapas da Jornada (Kalbach, 2017) - São úteis para analisar como o cliente se encaixa no serviço da empresa. O foco está na representação dos pontos de contato com o cliente ao longo das interações com a organização. É muito comum que as fases representadas estejam relacionadas com o processo de decisão de compra do cliente (consciência, conhecimento, consideração, compra, uso e relacionamento pós-venda).

Blueprint de Serviço (Bitner; Ostrom; Morgan, 2008) - A ênfase está nas evidências físicas e nas interações humanas na linha de frente. Um aspecto muito útil desta ferramenta é o desdobramento da perspectiva do cliente para dentro do negócio. Visualmente, é possível perceber as interações físicas, humanas, e como cada uma é suportada pelos processos de apoio e pelos sistemas. Esta perspectiva auxilia no direcionamento das ações de melhorias operacionais.

3.1.5 Identificação dos pontos críticos e oportunidades

Os mapas funcionam como instrumentos de inspiração coletiva e podem ser utilizados em diversos fóruns organizacionais com o objetivo de identificar oportunidades para gerar valor para os clientes.

Nesta fase é importante compreender a experiência cumulativa do cliente, ou seja, fazer uma análise integrada de todos os pontos críticos identificados nos mapas.

Outro aspecto muito relevante é que os fatores negativos identificados nos mapas são frutos das percepções dos clientes, mas nem sempre são as causas raízes dos problemas. Portanto, é importante adotar uma visão sistêmica e crítica para identificar interconexões entre os aspectos críticos e as relações de causa e efeito que irão direcionar as mudanças.

PARTE II

Mapeamento das Experiências dos Produtores de Cana



Traduzindo os conceitos de experiência do cliente para o universo da cadeia produtiva da cana-de-açúcar, o produtor passa a desempenhar o papel de cliente para múltiplas organizações do setor: fornecedores de insumos, distribuidores, centros de desenvolvimento tecnológico, cooperativas, associações e outros serviços.

Ao compreender as experiências do produtor de cana enquanto ele se envolve nos processos de produção, comercialização e gestão do seu negócio, estas organizações poderão encontrar oportunidades para repensar suas ofertas, avaliar suas parcerias e até se reposicionar frente a uma configuração de atores que participam desta rede de serviços.

O foco aqui é compreender as experiências do produtor na perspectiva do Ecosistema do Cliente (este conceito é explorado no capítulo 1.2). Ou seja, é compreender a jornada que ele percorre para alcançar seus objetivos, interagindo com múltiplos atores do setor através de uma rede de serviços.

Ao adotar abordagens para acessar as experiências do produtor de cana, explorando suas percepções enquanto ele se comporta no contexto da gestão do seu negócio, será possível criar uma visão ampla interconectada sobre seus desafios.

Se o produtor de cana conseguir atingir seus objetivos de negócio e realizar seus processos com eficiência, contando com o apoio dos diversos agentes do setor, ele terá uma experiência positiva.

4. O Contexto da Produção de Cana-de-Açúcar no Brasil

Apesar da projeção de um horizonte favorável para o setor sucroenergético, delimitado pelo aumento do consumo de biocombustíveis, alimentos e energias renováveis, no Brasil, as unidades de produção, tanto agrícolas, quanto industriais, vêm enfrentando dificuldades econômicas nos últimos anos. Algumas até entraram em processo de dissolvência.

Fatores relacionados ao preço do produto e à elevação no custo de produção com adequações ambientais e trabalhistas, bem como elevada carga tributária e custos logísticos, têm contribuído para este cenário.

No universo dos produtores de cana-de-açúcar, que desempenham um importante papel na cadeia produtiva como fornecedores de matéria-prima, os impactos causados por estes fatores vêm desencadeando uma demanda urgente por mudanças.

Como consequência deste cenário, houve evasão de cerca de 30% de produtores das associações, além de existir uma heterogeneidade regional, apresentando um grau forte de desnivelamento quanto à profissionalização das associações e produtores.

Nesse contexto, houve ainda a profissionalização e o aumento de áreas com o cultivo das próprias usinas, o que acirrou a negociação pelo preço da cana paga aos produtores.

Em associação às dificuldades de comercialização do produtor, somam-se ainda o elevado custo de produção e de operacionalização das atividades. Tudo isso vem resultando na concentração de áreas de cana, na baixa manutenção dos canaviais ou na migração para outras atividades.

Para superar a crise, são necessárias mudanças de atitude perante o que vem sendo realizado ao longo dos anos, tanto por parte das associações que os representam, quanto em relação à produção no campo.

Assim, os produtores de cana têm como um dos principais desafios a serem ultrapassados o de promoverem uma construção profissionalizante de sua comunidade, através de sinergias e ações coletivas, tanto com seus pares, como com os agentes pertinentes a cadeia da cana.

4.1 O papel central da ORPLANA

A **Organização de Associações de Produtores de Cana do Brasil - ORPLANA** desempenha um papel central dentro do contexto de gestão do negócio do produtor de cana. Fundada em 29 de junho de 1976, ela tem o objetivo de organizar a classe dos produtores e ampliar sua representatividade no Brasil e no exterior.

Sua Missão é “Garantir um futuro seguro e rentável para os produtores de cana-de-açúcar, buscando excelência na produção agrícola e coordenação da cadeia sucroenergética”.

Com sede em Ribeirão Preto/SP, ela conta atualmente com 32 associações de fornecedores de cana, sendo 24 no estado de São Paulo, uma no Mato Grosso, uma no Mato Grosso do Sul, três em Minas Gerais e três em Goiás. A ORPLANA representa aproximadamente 16 mil produtores de cana em toda a região Centro-Sul do Brasil.

A proposta de valor da ORPLANA está centrada nas seguintes dimensões:

- **Representatividade:** representatividade dos produtores junto às cooperativas, usinas, centros de pesquisa, CONSECANA e outros stakeholders para o desenvolvimento sustentável da cadeia integrada de cana-de-açúcar;
- **Difusão:** difusão de conhecimento entre as associações membro;
- **Comunicação:** diálogo com órgãos públicos, privados e sociedade, no âmbito nacional e internacional.

Desta forma, o escopo dos serviços prestados está relacionado à:

- **Excelência técnica:** criação de oportunidade de difusão de conhecimento e desenvolvimento de soluções para o setor, principalmente na área de novas tecnologias;
- **Assessoria jurídica:** levantamento preventivo dos pontos de insegurança jurídica, aproximação a órgãos ligados às questões trabalhistas e ambientais;
- **Relacionamento:** representatividade dos produtores para o desenvolvimento sustentável da cadeia de cana-de-açúcar;
- **Desenvolvimento de pessoas:** difusão de conhecimento entre as associações-membro, fortalecendo a base de apoio ao produtor;
- **Relacionamento político/público:** diálogo com órgãos públicos, privados e sociedade, no âmbito nacional e internacional;
- **Marketing institucional do setor:** Desenvolvimento de planos de comunicação para apoio e promoção institucional das associações-membro do setor sucroenergético;
- **Consultoria patrocinada:** desenvolvimento de Programas e Projetos Integrados ao Sistema ORPLANA, objetivando um maior entendimento do Agronegócio da Cana sob o ponto de vista Associativo do Produtor Independente de Cana.

O empenho de montagem deste conjunto de ações, que a princípio apresentam-se de maneira desconexa para alguns, acaba com o tempo formatando o desenho da realidade da Cadeia da Cana, com uma convergência antes não entendida, mas com o tempo e a participação da sociedade do Agronegócio da Cana demonstrar-se-á uma clareza de objetivos e propósitos sincrônicos.

O planejamento estratégico da ORPLANA (visão 2015-2025) tem como diretrizes estratégicas a estruturação e governança das associações, a pro-

moção de uma maior comunicação interna e externa e a capacitação técnica e gerencial dos profissionais das associações dos produtores de cana e de seus funcionários, promovendo a geração de serviços e informações de valor buscando assim um maior equilíbrio nas relações dentro da cadeia do agro-negócio da cana.

A ORPLANA aposta em conhecer intensamente a sua base produtiva para estabelecer ações de engajamento, formação e capacitação através de parcerias com os demais elos da cadeia.

Um dos projetos, denominado SegmentaCANA, envolve conhecer os diferentes estratos produtivos da comunidade de produtores da área de abrangência da ORPLANA no intuito de entender a dinâmica e especificidades em cada um dos segmentos, bem como quais práticas produtivas e quais os comportamentos dos agentes envolvidos.

Com o entendimento da diversificação e perfil dos produtores e as atividades desempenhadas por eles, o propósito do projeto é a obtenção de um ganho de inteligência para as associações em relação aos seus associados, estratégias com produtos e serviços direcionadas a cada estrato de produção por parte das empresas fornecedoras de insumos, recursos e serviços, bem como possíveis políticas públicas segmentadas.

Complementar ao SegmentaCANA, o programa MudaCANA é uma iniciativa estratégica que surge como um mecanismo para oferecer suporte às associações, a fim de engajar os agentes envolvidos (associações e produtores), capacitá-los e direcionar ações para que os mesmos promovam a mudança necessária nas organizações e no campo.

O projeto foi estruturado a partir da premissa de que existe a necessidade do produtor se transformar para enfrentar os desafios em relação à gestão do negócio, matriz de risco, produtividade e sustentabilidade que formam o alicerce do programa, onde o objetivo é criar condições para a melhoria contínua das atividades do produtor.

Este programa tenta fortalecer a sinergia entre os produtores, indústrias, empresas de insumos e máquinas, instituições de pesquisas e consultorias para unir suas potencialidades e promover a transformação do produtor de cana. A

estratégia pregada pela Orplana é de que as associações devem se tornar multis-takeholders (envolver usinas, empresas, academia) como forma de disseminar a cultura na cadeia produtiva.

O trabalho com as associações consiste em um mapeamento dos processos e revisão estratégica com o objetivo de estabelecer ações de curto, médio e longo prazo para que se tornem mais eficientes em seus serviços, focando no que é importante para atender melhor seus produtores associados.

5. Construção dos Perfis dos Produtores

5.1 O projeto SegmentaCANA

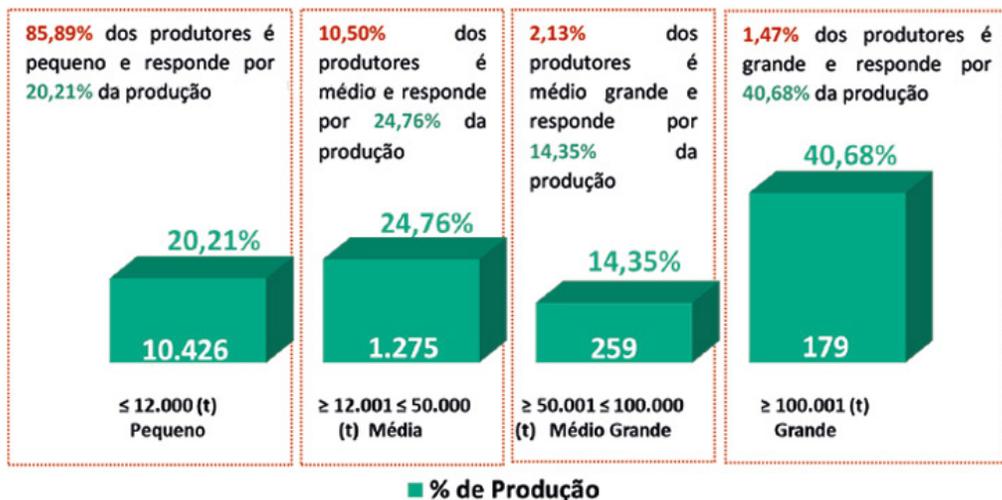
Conhecer as distintas realidades vividas no campo pode revelar caminhos para um futuro seguro e rentável para os produtores. Este é o propósito do projeto SegmentaCANA.

Ao acessar as experiências dos produtores, o objetivo é complementar estes esforços de segmentação, possibilitando conhecê-los qualitativamente dentro dos diferentes estratos identificados.

O objetivo do projeto é entender a diversificação dos perfis, assim como as atividades desempenhadas por eles, permitindo um ganho de inteligência para as associações em relação à geração de insumos para estratégias de produtos e serviços por parte das empresas fornecedoras de insumos, recursos e serviços, bem como possíveis políticas públicas segmentadas.

Quando este projeto foi iniciado, informações relacionadas ao porte das unidades produtivas já eram quantificadas e classificadas segundo o diagrama da Figura 9. No entanto, o desafio era conhecer especificidades na realização das operações, tais como níveis tecnológicos, econômicos e sociais, bem como eficiência global técnico/econômico, nas diversas fases da cultura, desde o plantio até a colheita.

Figura 1 - Comportamento da produção (%), por estrato, de produtores da região Centro-Sul do Brasil integrados no Sistema ATR



Fonte: Projeto SegmentaCANA ORPLANA

Com o objetivo de analisar a eficiência econômica e produtiva dos distintos sistemas de produção, um estudo foi realizado em parceria com o Instituto de Pesquisa Educação Continuada em Economia e Gestão de Empresas (PECEGE).

A atividade de produção de cana tem entre seus diversos desafios o de apuração adequada de seus custos de produção, sabendo separar entre parte dos recursos destinados ao investimento (formação do canavial) e parte realmente destinada ao custo da produção da safra específica.

Os controles, metodologias de apuração e conhecimentos sobre custos não são de total domínio pelo produtor de cana. Na maioria das vezes, a indústria que adquire sua cana tem mais domínio e conhecimento sobre os próprios números do produtor.

Foi buscando implantar uma sistemática de apuração e metodologia padronizada, que a ORPLANA aderiu ao Projeto Campo Futuro da CNA e Painéis de Custos Agrícolas do PECEGE. A partir daí, deu-se um salto significativo na forma e representatividade dos Custos de Produção da Cana-de-açúcar no Brasil. Atualmente, são mais de 49 bases amostrais, que totalizam uma cobertura da maioria dos Estados da Federação que produzem cana-de-açúcar.

Tendo a base apurada e padronizada de custos de produção, começa a ser possível então dimensionar e valorar os produtores conforme sua performance operacional, domínio e controle de suas operações (plantio, tratos culturais, corte-transbordo-transporte) e eficiência em custos.

Os sistemas de produção adotados pelos produtores independentes foram classificados segundo o seu grau de verticalização da seguinte forma:

Figura 1 - Identificação dos segmentos de produtores de cana-de-açúcar, segundo o nível de verticalização

Identificação dos segmentos

Produtor Básico: Produtores que realizam apenas os tratos culturais e demais atividades são realizadas por terceiros;

Produtor Intermediário: Produtores que realizam plantio + tratos culturais e demais atividades são realizadas por terceiros;

Produtor Integral: Produtores que realizam plantio + tratos culturais + corte/transbordo, sendo o transporte realizado por terceiros;

Produtor Completo: Produtores que realizam plantio + tratos culturais + corte/transbordo + transporte;

Produtor "Spot": Produtores que realizam plantio + tratos culturais + corte/transbordo + transporte, porém não possuem contrato com as Indústrias.

Fonte: Projeto SegmentaCANA ORPLANA

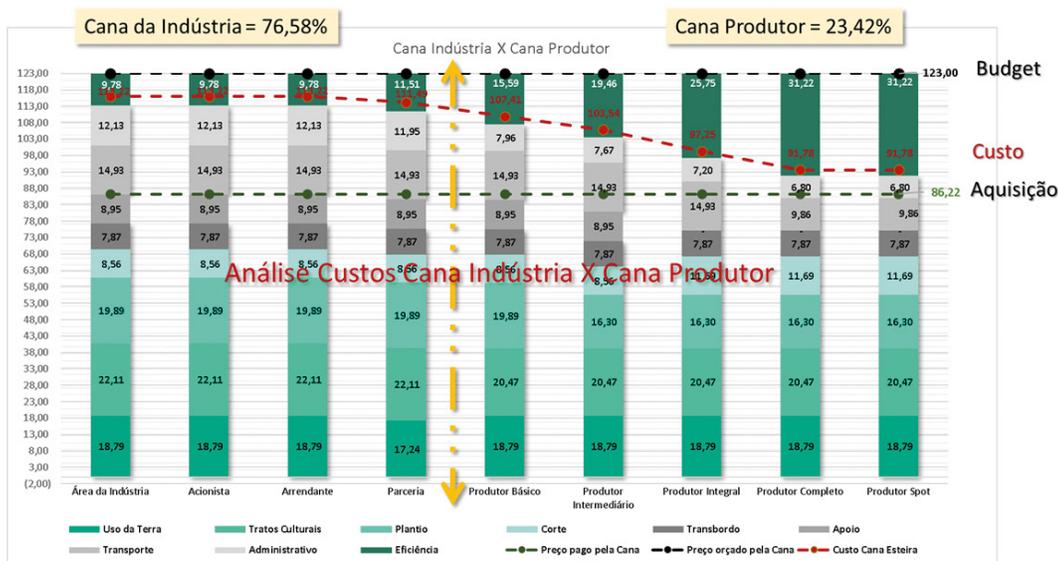
Os resultados são demonstrados no Gráfico 11 através da análise comparativa da cana adquirida pela indústria conforme sua origem, custo final, graus de eficiência e controles operacionais.

No lado esquerdo do gráfico, é possível comparar os custos de produção realizados pelas usinas nos seus diferentes modelos de utilização da terra e, no lado direito, a mesma comparação ocorre para os diferentes níveis de controle das operações pelos produtores. É possível perceber a queda do custo cana esteira, representado pela linha marrom, à medida que ela se move para a direita do gráfico.

A hipótese formulada de que, quanto maior o controle e domínio dos custos e operações, menores seriam os custos e menos oneroso o custo final da cana produzida e entregue na esteira da usina, foi comprovada.

Nasce então uma nova convergência para entender a dinâmica de profissionalização do Produtor de Cana. Com a migração das operações de produção de cana das usinas para os produtores, ambos podem sair ganhando.

Figura 2 - Valores apurados do custo de uso da terra, do custo de tratos culturais, do custo de plantio e do custo de colheita (corte, transbordo da cana, estrutura de apoio), custo de transporte e custos administrativos, conforme Sistemas de Produção. Demonstração da influência/participação das operações agrícolas efetuadas pela indústria junto ao produtor de cana. Projeto SegmentaCANA.



Fonte: Projeto SegmentaCANA ORPLANA

5.2 Pesquisa de campo

Foram realizadas entrevistas em profundidade com cinco produtores, explorando suas percepções em cada etapa da jornada que realizam enquanto produzem, comercializam e gerenciam seus negócios de produção e fornecimento de cana.

Todas as entrevistas foram realizadas com produtores associados à SOCI-CANA – Associação dos Fornecedores de Cana de Guariba, pertencente à rede da ORPLANA. Esta decisão foi impulsionada pela localização geográfica, próxima à sede da ORPLANA, e pela multiplicidade de perfis dos produtores associados, desde pequenos, que terceirizam a maior parte de suas operações, até grandes, totalmente verticalizados.

Um terceiro fator que se mostrou conveniente a esta escolha foi o fato de a associação estar promovendo programas de capacitação que visam ao desenvolvimento técnico e gerencial dos seus associados. Ao selecionar produtores que participam destes programas, a expectativa era de se obter percepções mais críticas a respeito dos métodos produtivos, tecnologias e serviços disponíveis.

Com o propósito de complementar as conclusões do projeto SegmentaCANA, foram convidados oito produtores pertencentes a distintas realidades, segundo seu grau de verticalização e porte. Três deles não conseguiram participar da pesquisa por motivos pessoais.

1. O produtor 1 tem o domínio quase completo das operações, sendo o transporte a única atividade realizada pela usina. Ele tem suas propriedades distribuídas em dois polos produtivos. No Polo 1 (área de abrangência da Socicana), ele terceiriza o CCT e no Polo 2 (área de abrangência da ORICANA - Associação dos Fornecedores de Cana da Região de Orindiúva) ele tem estrutura para realizar a colheita e o carregamento em um modelo coletivo coordenado pela associação. Neste estudo, a sua experiência será analisada na perspectiva do Polo 2, onde ele assume um perfil de produtor Integral.
2. Os produtores 2, 3 e 4 terceirizam apenas o CCT para as usinas. Estes três, portanto, se enquadram na categoria de produtores Intermediários.
3. O 5º produtor, que tem estrutura para realizar apenas os tratos culturais, foi classificado como produtor Básico.

O Quadro 1 apresenta um resumo das características dos cinco produtores que foram entrevistados.

Quadro 1 - Principais características dos produtores entrevistados

	Produtor 1	Produtor 2	Produtor 3	Produtor 4	Produtor 5
Grau de controle/porte	Integral	Intermediário	Intermediário	Intermediário	Básico
Porte/Área (ha)	Grande > 5000 ha	Grande > 3000 ≤ 2000 ha	Grande >2000 ≤1000 ha	Pequeno > 78 ≤ 162 ha	Pequeno ≤ 78 ha
Usinas	1 grupo nacional 2 multinacionais	1 grupo nacional	2 grupos nacionais	1 grupo nacional	1 usina nacional
Processo produtivo	Produção de mudas convencional	Produção de Mudanças Pré-Brotada (MPB)	Produção de Mudanças Pré-Brotada (MPB)	Produção de mudas convencional	Produção de mudas convencional
	Cantosi Rotação com soja ou amendoim	Meiosi Rotação com soja ou amendoim	Meiosi Rotação prolongada Milho-soja-amendoim	Cantosi Rotação com amendoim	Cantosi Rotação com amendoim
	Plantio mecanizado Transporte terceirizado (Polo 2)	Plantio manual CCT terceirizado	Plantio manual CCT terceirizado (Jaboticabal) ⁴	Plantio mecanizado CCT terceirizado	Plantio Manual terceirizado CCT terceirizado

Fonte: Autores

5.3 Construção dos perfis

Após a realização das entrevistas, seguidas de minuciosa análise do conteúdo, percebeu-se que de fato havia diferenças significativas entre as experiências vivenciadas pelos cinco produtores.

A fim de simplificar a tarefa de mapeamento das experiências e criar maior sentido de utilidade, foi possível condensar as percepções dos cinco produtores em três perfis, que expressariam e representariam as experiências vivenciadas por grupos da comunidade produtora.

As práticas e percepções levantadas foram analisadas de forma comparativa e resumidas na Figura 16. As análises serão apresentadas em maior profun-

didade nos capítulos 7, 8 e 9. Uma escala de cinzas foi utilizada para criar uma percepção visual de diferenciação entre grupos de produtores em cada atividade.

Figura 4 - Análise comparativa para construção dos perfis

Objetivos/Etapas	Produtores Grandes			Produtores Pequenos	
	Integral	Intermediário	Intermediário	Intermediário	Básico
Mapa solo	Mapeamento Solos				
Varietades	Insatisfação e Pesquisa e Desenvolvimento variedades			-	
Dimension. estrutura	Completa	Plantio + tratos culturais			Tratos culturais
Recursos financeiros	Instituições financeiras		Compras à vista		Cooperativa
Prod. mudas	Conenc./Cantosí	MPB/Meiosi		Convencional/Cantosí	
Cons. Solo	Sistematização				
Preparo do solo	Preparo reduzido/ Rotação			Convencional	Ambos
Plantio	Mecanizado	Manual		Mecanizado	Terceirizado
Tratos	Parcerias com fabricantes de insumos			-	
CCT	CCT próprio	Baixo domínio sobre a eficiência da colheita			
Contrato usina	Via associação	Individual, Maiores Vantagens		Individual, Menores Vantagens	
Preço ATR	Necessidade de revisão do CONSECANA				Mercado
Planejamento e gestão	Equipe de gestão	Projeção e Acompanham.	Acompanha Indicadores	Cademo de Campo (Associação)	
Adequação à legislação	Certificação	Realizando as adequações		Certificação Pequenos	
Govema. & sucessão	Condomínio	Irã buscar assessoria		Teme divisão das terras	
Atuação integrada	Participação de diretorias e conselhos			-	

Fonte: Autores

Alguns aspectos são comuns a todos, como por exemplo, a experiência positiva com o serviço de **Mapeamento do Solo** prestado pela associação, ou com a adoção da **Rotação de Culturas**, ou ainda com a adoção da **Sistematização** das áreas de plantio.

Com respeito aos diferentes *Níveis de Verticalização*, que foram justamente uma das principais variáveis de investigação, a experiência dos produtores se diferencia nas seguintes atividades:

- **Dimensionamento dos equipamentos:** o produtor Integral tem toda a estrutura de equipamentos e presta serviços de CCT. Já os produtores intermediários não acham que vale a pena investir nos equipamentos por não terem escala para absorver o investimento e o custo. Pelo mesmo motivo, o produtor básico só tem a estrutura para realizar os tratos culturais.
- **Época da colheita:** o produtor Integral, em conjunto com outros produtores, via um planejamento integrado da época da colheita, tem autonomia para planejar a época da colheita. Os produtores intermediários não têm autonomia para planejar a melhor época para colher. No entanto, conseguiram negociar com a usina a colheita precoce que para eles é a mais conveniente por questões agronômicas e de planejamento. Já o produtor Básico/Pequeno, que não tem domínio sobre a época da realização da colheita, convive com diversas restrições operacionais.
- **Custos e qualidade da colheita:** os produtores que terceirizam o CCT têm menor domínio sobre os custos da qualidade da colheita.
- **Atuação mais ativa nas diretorias e conselhos de cooperativas e associações:** os grandes participam de diretorias e conselhos de associações e cooperativas.

Outros aspectos indicam uma diferenciação que deve estar relacionadas ao Porte de Produção:

- **Pesquisa e desenvolvimento de variedades:** os grandes produtores demonstraram insatisfação com a evolução da pesquisa e desenvolvimento de novas variedades. Os pequenos não mencionaram.
- **Parceria com os fabricantes de insumos:** um aspecto positivo da experiência, apontado apenas pelos grandes produtores, foi a realização de experimentos nas suas propriedades por empresas fornecedoras de insumos agrícolas, o que gera oportunidades de aprender, inovar e, conseqüentemente, ganhar produtividade.

- **Benefícios obtidos nos contratos de fornecimento com as usinas:** os grandes produtores obtêm maiores vantagens comerciais e operacionais nas negociações devido ao volume de fornecimento.

Outras características também diferenciaram um ou mais produtores, tais como a opção por Produção de MPBs combinadas à Meiosi, e realização de Plantio Manual, que foi comum aos dois produtores intermediários grandes.

Uma das características exclusivas do produtor Integral de grande porte é a instituição da modalidade de condomínio entre familiares, como modelo de Governança e Sucessão. Este tema também é crítico para os demais entrevistados que ainda não estruturaram um modelo de governança. No entanto, a diferença é que os grandes já preveem a contratação de uma consultoria para ajudá-los, enquanto os pequenos apostam no comprometimento da próxima geração de permanecer no negócio.

Desta análise foi possível perceber três padrões de comportamento, a partir dos quais foram definidos três perfis:

O **Perfil 1** foi construído com base no padrão de comportamento com predominância do cinza escuro, reunindo características compartilhadas pelos Grandes produtores, além das características que são exclusivas do produtor com grau de verticalização Integral.

O **Perfil 2** teve predominância do tom cinza médio, que também reúne as características dos Grandes produtores, porém combinadas com características dos produtores Intermediários.

Já o **Perfil 3** foi construído com base nos padrões representados pelo tom cinza claro, reunindo características dos Pequenos produtores e, predominantemente do produtor Básico.

Por uma limitação do escopo de pesquisa, optou-se neste estudo pela construção de perfis preliminares para descrever os comportamentos e as expe-

riências de grupos de produtores. Futuras pesquisas, mais aprofundadas, poderão avançar para a construção das personas.

Embora não tenha sido utilizada a técnica de construção de personas, alguns conceitos pertinentes foram aproveitados. Um deles foi criar uma descrição sobre como cada perfil se comporta, quais são suas preferências, frustrações, desejos e como utilizam os serviços e produtos estudados (LISBOA, 2017; KALBACH, 2017).

A seguir, segue a descrição dos três perfis construídos.

O **Perfil 1** (Figura 5) representa os padrões de comportamento de um produtor de Grande Porte, com Grau de Verticalização Integral, ou seja, tem estrutura para realizar a colheita e o carregamento, ficando a cargo da usina apenas o transporte. Este produtor tem uma preocupação com a sustentabilidade do setor. Participa de diretorias e conselhos de associações e cooperativas. Acredita que os produtores podem se unir para compartilhar uma estrutura de gestão, de equipamentos e de funcionários, diluindo custos e tornando-se mais independentes das usinas. Participa de um modelo coletivo de produção e fornecimento organizado por sua associação. Possui certificações socioambientais há três anos. O negócio familiar está formalizado através de um condomínio com modelo de governança e sucessão estruturado.

O **Perfil 2** (Figura 6) se propõe a representar os padrões de comportamento de um dos produtores com Grau de Verticalização Intermediário, também de Grande Porte, embora com uma extensão de propriedade inferior ao do primeiro perfil. Este produtor divide com os primos a gestão das propriedades, onde cada um exerce uma função. É um produtor orientado para a gestão da excelência dos seus processos. Busca continuamente alternativas tecnológicas e operacionais para melhorar a sua eficiência, sempre analisando os impactos nos custos, na produtividade e na qualidade. Uma das suas maiores dores está relacionada à qualidade da colheita realizada pela usina, que vem impactando na longevidade de seus canaviais. Já atuou diversas vezes em diretorias e conselhos das associações e cooperativas. Quanto à questão sucessão, considera o tema delicado de ser tratado entre os familiares e acredita que será necessário contratar uma consultoria para auxiliá-lo.

O **Perfil 3** (Figura 7) representa as características do produtor de Pequeno Porte com Grau de Verticalização Básico. Este produtor administra a propriedade para os irmãos e realiza todas as atividades com a ajuda do filho e do sobrinho. Sempre terceirizou a atividade de plantio e colheita para a usina. Há alguns anos, a usina decidiu não mais realizar este serviço. Ele passou a utilizar, então, os serviços de empreiteiros. Há dois anos entrou no programa de qualificação da associação e vem percebendo diversos ganhos de profissionalização. Uma de suas maiores dores é a realização tardia da colheita, pela qual ele se vê limitado para realizar outras operações, tais como a Meiosi e rotação de culturas. Como as terras da família já foram divididas em gerações anteriores, ele tem preocupação com manutenção da propriedade na família.

Figura 5 - Perfil 1: Produtor Integral/Grande

	<p>Perfil 1: Produtor Integral/Grande</p> <p>Produtores cujas propriedades são de grande porte (> 5000 ha) com estrutura para realizar quase todas as operações, incluindo a colheita e o carregamento, ficando a cargo da usina apenas o transporte.</p>	<p><i>“Os produtores são o elo da cadeia produtiva que vem se enfraquecendo. Estão ficando cada vez mais dependentes das usinas.”</i></p>
<p>Objetivos e Estratégias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantir a sustentabilidade do negócio e do setor. • Fortalecimento do associativismo e cooperativismo. <p>Processo Produtivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • A maioria das operações são mecanizadas. • Rotação de cultura com soja ou amendoim. • Produção de mudas no método convencional. • Estrutura completa, com exceção do transporte. • Participa de um modelo coletivo de produção e fornecimento organizado pela associação. • Realiza serviços de plantio e colheita para outros associados. 	<p>Organização e Gestão</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condomínio Familiar - irmãos/filho/sobrinhos • Modelo de Governança e Sucessão implantado • Certificado há 3 anos • Atuação em conselhos e diretorias de associações e cooperativas <p>Pontos Críticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de Precificação CONSECANA não acompanhou a evolução do setor. • Equipamentos de plantio ineficientes. 	

Fonte: Autores

Figura 6 - Perfil 2: Produtor Intermediário/Grande



Perfil 2 - Produtor Intermediário/Grande

Produtores cujas propriedades são de grande porte (>3000 ≤2000 ha) e têm estrutura para realizar todas as operações, com exceção do CCT (corte, carregamento e transporte), que é terceirizado.

“O produtor precisa retomar o vínculo e o cuidado com a lavoura para obter os melhores resultados.”

Objetivos e Estratégias

- **Obter uma boa remuneração do negócio.**
- **Excelência operacional para aumentar a produtividade e reduzir custos.**
- **Diversificação de culturas para diluir riscos.**

Processo Produtivo

- Produção de mudas MPBs associadas à Meiosi.
- Rotação prolongada com três tipos de culturas.
- Plantio e colheita de mudas manualmente.
- CCT realizado pela usina.

Organização e Gestão

- Organização familiar. Primos dividem a gestão.
- Não há modelo de governança e processo de sucessão implantado.
- Atuação em diretorias de cooperativas e associações.
- Participa do programa de qualificação da associação. Está realizando as adequações para obter certificação socioambiental.

Pontos Críticos

- Má qualidade da colheita realizada pela usina
- Governança e Sucessão não estruturada.
- Modelo de Precificação CONSECANA não contempla compartilhamento de riquezas.

Fonte: Autores

Figura 7 - Perfil 3: Produtor Básico/Pequeno



Perfil 3 - Produtor Pequeno / Básico

Produtores cujas propriedades são de pequeno porte (< 150 ha) e terceiriza a maioria das operações, com exceção dos tratos culturais.

“Como a minha colheita é tardia, não consigo planejar diversas operações que melhorariam o meu resultado.”

Objetivos e estratégias

- **Manutenção da propriedade familiar centenária.**
- **Sustentabilidade econômica.**

Processo Produtivo

- Tem estrutura para realizar apenas os tratos culturais.
- Começou a produzir mudas no método convencional em canteiro.
- Realiza rotação de culturas com amendoim.

Organização e Gestão

- Organização familiar. Administra o negócio para os irmãos. Filho e sobrinho trabalham com ele no negócio.
- Busca capacitação e qualificação para gerenciar o negócio.
- Já obteve certificação socioambiental para pequenos produtores.

Pontos Críticos

- Limitações operacionais por causa da época da colheita.
- Os produtores pequenos precisam se unir para aumentar o poder de barganha nas negociações e otimizar estrutura.
- Fórmula do CONSECANA é injusta. Não há compartilhamento de riquezas.

Fonte: Autores

6. Mapeamento das Experiências dos Produtores

6.1 Mapas da Experiência

Previamente ao mapeamento das experiências, foram estabelecidos os macroprocessos que seriam escopo da investigação, Produção, Comercialização e Gestão de Negócio, a partir dos quais foram desdobradas as etapas e atividades envolvidas na jornada do produtor (Figura 10).

Figura 10: Mapeamento dos processos do produtor de cana-de-açúcar

Processos de Produção					
Planejamento Agrícola	Organização de Recursos	Produção de Mudanças	Conservação e Preparo do Solo	Plantio	Tratos Culturais
<ul style="list-style-type: none"> Determinação da vocação técnica do ambiente Definição do sistema de plantio Planejamento da época da colheita 	<ul style="list-style-type: none"> Dimensionamento de equipamentos Planejamento e compra de insumos Levantamento de recursos financeiros 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema convencional MPB Meiosi Cantosi 	<ul style="list-style-type: none"> Sistematização das áreas de plantio Correção do solo Preparo do solo 	<ul style="list-style-type: none"> Corte das mudas Carregamento e transporte das mudas Sulcação Distribuição nos sulcos 	<ul style="list-style-type: none"> Enleiramento Escarificação Correção do solo Controle fitossanitário
Processos de Produção	Processo de Comercialização	Processos de Gestão do Negócio			
CCT	Comercialização	Planejamento e Gestão	Adequação à Legislação	Governança e Sucessão	Atuação Integrada entre produtores
<ul style="list-style-type: none"> Corte Carregamento Transporte 	<ul style="list-style-type: none"> Contrato de fornecimento Modelo de precificação 	<ul style="list-style-type: none"> Planejamento agrícola, comercial e financeiro Acompanhamento dos resultados 	<ul style="list-style-type: none"> Adequações ambientais Adequações trabalhistas Certificações socioambientais 	<ul style="list-style-type: none"> Estrutura de gestão, regras e funções definidas Processo sucessório 	<ul style="list-style-type: none"> Associativismo Ações coletivas Compartilhamento de Recursos

Fonte: Autores

Esta estrutura inicial serviu como guia para a criação de um roteiro de investigação. Durante as entrevistas, para cada uma destas etapas, os produtores foram sendo questionados sobre:

- Seus principais desafios;
- Quais métodos, serviços, produtos ou tecnologias utilizam para realizar as atividades envolvidas;
- Em que pontos suas necessidades não são atendidas;
- Em quais pontos estão satisfeitos.

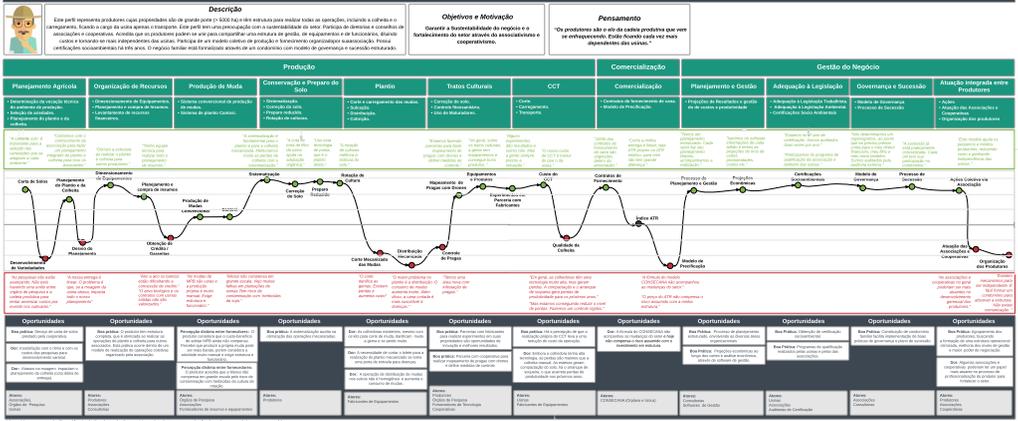
Os mapas das experiências (figuras 11, 12 e 13) foram construídos a partir das análises destas percepções e os seguintes elementos foram utilizados para ilustrar as experiências dos produtores:

- Descrição resumida de cada perfil na parte superior do mapa, incluindo seus objetivos e motivações;
- Macroetapas da jornada, desdobradas em subetapas e atividades;
- Identificação dos métodos, tecnologias e serviços utilizados pelos produtores em cada atividade;
- Representação das percepções positivas e negativas através de uma curva, utilizando-se de subidas e descidas para representar os altos e baixos;
- Pensamentos e sentimentos expressos em cada ponto da curva, apresentados no mapa na forma de citação;
- Identificação de aspectos que podem gerar oportunidades para os agentes do setor, incluindo os próprios produtores. Uma análise consolidada das oportunidades será apresentada no subcapítulo 6.3.

Figura 11 - Mapa da experiência do produtor do perfil Integral/Grande

MAPA DA EXPERIÊNCIA DO PRODUTOR DE CANA-DE-AÇÚCAR

Perfil 1: Produtor Integral / Grande



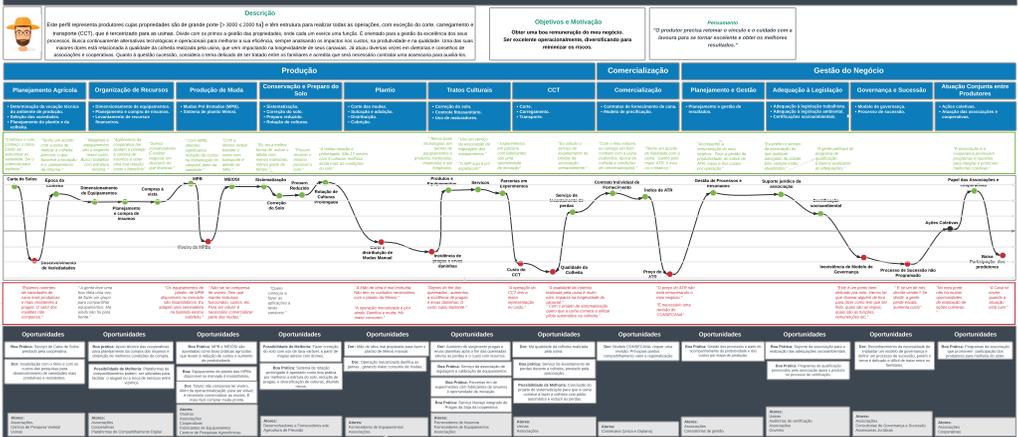
[Clique aqui](#) para ver o diagrama original em alta qualidade.

Fonte: Autores

Figura 12 - Mapa da Experiência do Produtor do perfil Intermediário/Grande

MAPA DA EXPERIÊNCIA DOS PRODUTORES DE CANA-DE-AÇÚCAR

Perfil 2: Produtor Intermediário / Grande

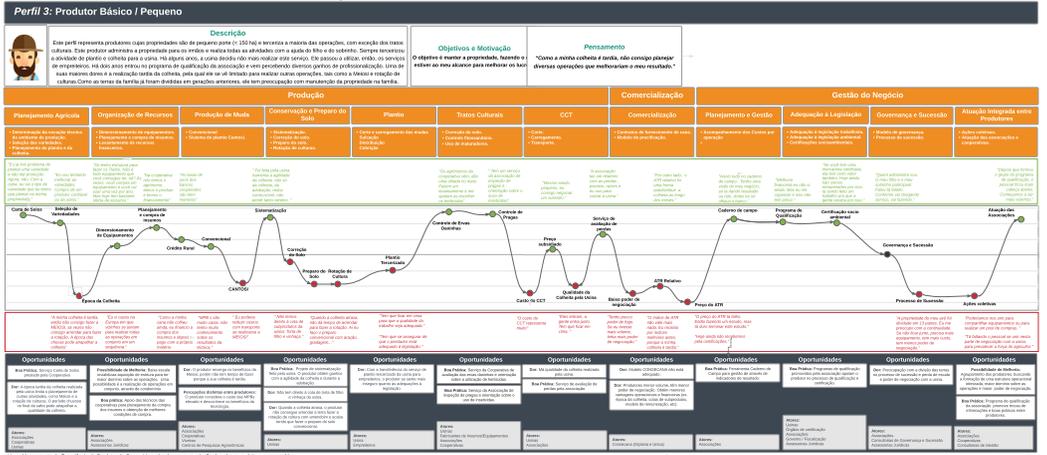


[Clique aqui](#) para ver o diagrama original em alta qualidade.

Fonte: Autores

Figura 13 - Mapa da Experiência do Produtor do perfil Básico/Pequeno

MAPA DA EXPERIÊNCIA DO PRODUTOR DE CANA-DE AÇÚCAR



[Clique aqui](#) para ver o diagrama original em alta qualidade.
Fonte: Autores

OBS.: Os mapas apresentados nas figuras 11, 12 e 13 têm caráter apenas ilustrativo. Os diagramas originais, em alta qualidade, podem ser acessados através dos links localizados abaixo de cada figura.

6.2 Análise comparativa das experiências

Uma versão resumida de cada curva foi plotada em um único mapa para que fosse possível realizar uma análise comparativa sobre os aspectos que diferenciam as três experiências (Figura 24).

Através de uma primeira análise visual é possível verificar que o produtor *Pequeno/Básico* apresenta um número significativamente maior de pontos de *Dor* do que os outros dois perfis. Cada um destes pontos será discutido abaixo juntamente com os aspectos que diferenciam as experiências dos três perfis em cada etapa do processo.

- a. Planejamento da época da colheita** - Os produtores *Integral/Grande* e *Intermediário/Grande* apresentam um nível de satisfação mais elevado com relação ao planejamento da época da colheita. O produtor *Inte-*

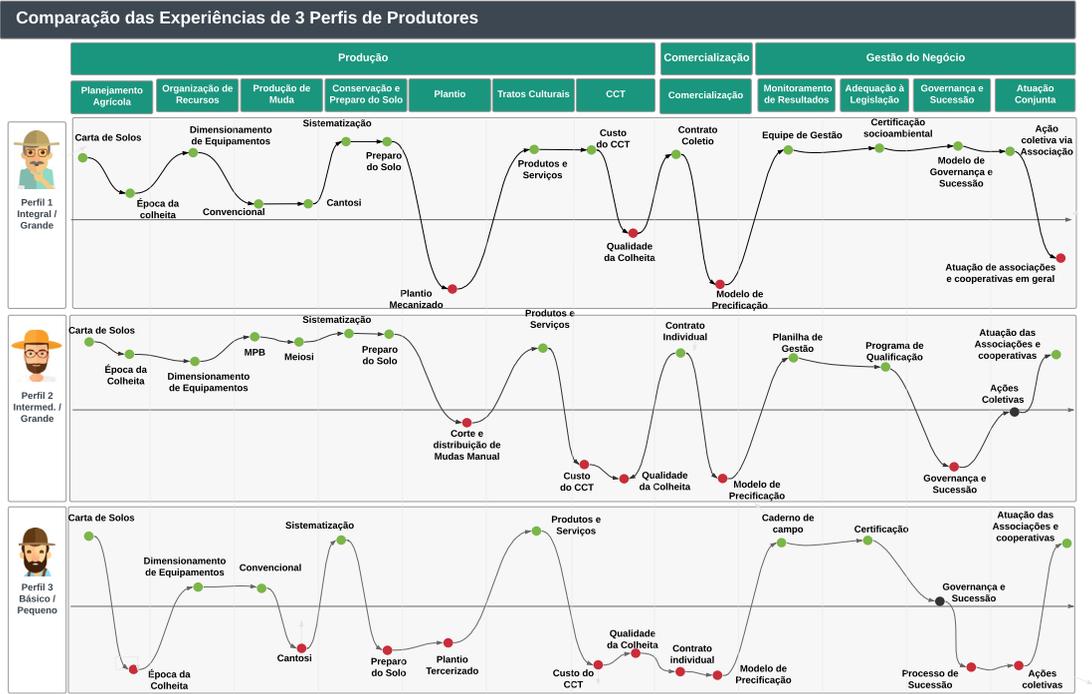
gral/Grande acredita que obtém ganhos com a otimização da época da colheita realizada através de um planejamento integrado via associação. O produtor *Intermediário/Grande*, embora não tenha a atividade de planejamento da colheita sob seu domínio, conseguiu negociar com a usina a realização da colheita em época precoce, o que para ele é satisfatório por motivos agronômicos e por motivos relacionados ao planejamento das atividades durante a reforma. Já para o produtor *Básico/Pequeno*, a época tardia da realização da colheita pela usina causa limitações na realização de outras atividades que poderiam lhe trazer ganhos de eficiência e produtividade. Além disso, o período chuvoso do final da safra pode impactar a qualidade da sua colheita.

- b. Dimensionamento de equipamentos** - O produtor *Integral/Grande*, que tem estrutura completa, consegue otimizá-la ao prestar serviços de plantio e colheita para outros associados dentro de um modelo coletivo de realização de operações. O produtor *Intermediário/Grande* busca trabalhar com uma estrutura mínima. A dispersão de suas terras inviabiliza o investimento na estrutura do CCT. Para o produtor *Básico/Pequeno*, a baixa escala produtiva inviabiliza a aquisição da maior parte da estrutura.
- c. Produção de mudas** - Neste aspecto, o produtor *Intermediário/Grande* é quem apresenta um maior nível de satisfação com os resultados obtido através do sistema de produção de MPBs associadas à Meiosi. O produtor *Integral/Grande*, embora reconheça os benefícios das MPBs, considera que o custo e a tecnologia envolvidos ainda não compensam. Ele também prefere o sistema de Cantosi à Meiosi pelos riscos envolvidos na produção em grande escala. O produtor *Básico/Pequeno* também considera o custo das MPBs elevado. Adota a Cantosi devido à restrição da época de plantio da Meiosi.
- d. Preparo do solo** - Quanto ao preparo do solo, todas os perfis realizam o cultivo mínimo associado à rotação de culturas. O produtor *Intermediário/Grande* demonstra um nível maior de satisfação com os resultados obtidos em decorrência do seu sistema de rotação prolongado. Já o produtor *Básico/Pequeno*, em decorrência do atraso da colheita, algu-

mas vezes se vê impossibilitado de arrendar a área para a plantação da cultura de rotação. Neste caso, realiza o preparo convencional do solo.

Figura 14: Análise comparativa das experiências mapeadas

MAPA DA EXPERIÊNCIA DOS PRODUTORES DE CANA-DE AÇÚCAR



[Clique aqui](#) para ver o diagrama original em alta qualidade.

Fonte: Autores

- e. **Plantio** - Quanto à etapa do plantio, existe uma insatisfação forte com a tecnologia de plantio mecanizada. Para o produtor *Integral/Grande*, a operação de distribuição das mudas é um dos pontos mais críticos relacionados à tecnologia no processo produtivo. O produtor *Intermediário/Grande* prefere adotar o plantio manual, principalmente por se tratar de Meiosi. No entanto, considera a mão de obra malpreparada para realizar o serviço. O produtor *Básico/Pequeno* terceiriza a atividade do plantio, que também é realizada manualmente. Para ele, o ponto crítico está relacionado ao possível descumprimento das exigências legais pelos empreiteiros.

- f. Custo da colheita** - O produtor *Integral/Grande* relata que consegue reduzir os seus custos da operação ao internalizar a operação de colheita. Ele consegue cobrar pelos serviços prestados um valor inferior ao da usina. Os produtores *Intermediário/Grande* e *Básico/Pequeno*, embora com subsídio no valor do serviço, obtido com a usina, consideram o custo das operações de CCT elevado.
- g. Qualidade da colheita** - A qualidade da colheita mecanizada é um fator importante para todos os produtores. Para o produtor *Integral/Grande*, embora existam pontos de melhoria na tecnologia, ele consegue realizar um controle rígido das perdas e dos danos ao canavial. Para os produtores *Intermediário/Grande* e o produtor *Básico/Pequeno*, as equipes das usinas realizam um trabalho de má qualidade, descumprindo os padrões operacionais, o que leva a perdas e impactos na longevidade do canavial.
- h. Contratos de fornecimento** - O produtor *Intermediário/Grande*, que mantém um contrato individual de fornecimento com as usinas, obtém uma série de vantagens na negociação devido ao seu volume elevado. O produtor *Básico/Pequeno*, que também tem um contrato individual de fornecimento com a usina, é quem apresenta um nível mais baixo na curva. Devido ao seu baixo volume de fornecimento, obtém menores vantagens operacionais e de remuneração. O produtor *Integral/Grande* fornece para a usina através de um contrato coletivo de fornecimento. Segundo ele, quem se beneficia mais com este tipo de contrato são os pequenos e médios produtores.
- i. Planejamento e gestão** - Embora os três perfis adotem níveis distintos de gestão, este é um ponto alto nas suas curvas de experiência. O produtor *Integral/Grande* conta com uma estrutura administrativa e de gestão que possibilita a realização de um processo de planejamento e gestão estruturado. O produtor *Intermediário/Grande* tem seus processos produtivos estabelecidos e monitorados, com análises financeiras sobre o negócio, viabilizando as tomadas de decisão assertivas. O produtor *Básico/Pequeno*, através do caderno de campo, começou a gerenciar seu negócio através de indicadores de resultado, monitorando o desempenho por etapa do processo.

- j. Governança e sucessão** - O produtor *Integral/Grande* conta com um modelo de governança e sucessão estruturado, viabilizado pela constituição de um condomínio entre familiares. O produtor *Intermediário/Grande* reconhece a necessidade de estabelecer um modelo de governança e sucessão para garantir a sustentabilidade do negócio. O produtor *Básico/Pequeno* se preocupa com possíveis divisões de terras e perda de escala, como já ocorreu na geração do seu pai. No entanto, ele aposta no comprometimento da próxima geração para manter as terras unidas e dar continuidade ao negócio.
- k. Ações coletivas** - O produtor *Integral/Grande* acredita que uma das saídas para a sustentabilidade do setor é a realização de ações coletivas. O produtor *Intermediário/Grande* não percebe oportunidades de realização de ações coletivas para produtores na sua escala. O produtor *Básico/Pequeno* acredita que poderia, através de um modelo de condomínio, compartilhar estrutura. Ele acredita também que os produtores precisam se unir para obter melhores condições de negociação com as usinas.
- l. Papel das associações e cooperativas** - Para o produtor *Integral/Grande*, o papel das associações e cooperativas é importante no desenvolvimento gerencial dos produtores. No entanto, existem distintos níveis de serviço entre as associações. Algumas precisam ser mais atuantes. O produtor *Intermediário/Grande* e o produtor *Básico/Pequeno* estão satisfeitos com a oferta de serviços de suas associações e percebem que os programas de desenvolvimento promovidos pelas organizações têm propiciado a participação e a troca de informações entre os produtores.

Todos estes aspectos, assim como os demais pontos que aparecem nas curvas individuais, serão discutidos em maior profundidade no próximo tópico, juntamente com a análise das oportunidades levantadas.

6.3 Quadro de Oportunidades

Como a experiência do produtor envolve os processos que ele realiza para alcançar seus objetivos de negócio, os pontos críticos identificados apontam para oportunidades de elevar a sua eficiência produtiva e econômica.

Destacadas na parte inferior dos mapas e relacionadas a cada etapa dos processos realizados pelos produtores, as oportunidades que foram levantadas a partir das análises destes pontos críticos foram classificadas da seguinte forma:

- Boas práticas são oportunidades relacionadas aos pontos altos das experiências dos produtores e que podem servir de referências para outros agentes, incluindo os próprios produtores, assim como para os agentes do setor, como associações, cooperativas, fabricantes, fornecedores, centros de pesquisa etc.
- Outras oportunidades estão relacionadas às Dores dos produtores, ou seja, problemas que impactam nos resultados do seu negócio e para os quais eles ainda não encontraram solução.
- Algumas oportunidades estão relacionadas a Possibilidades de Melhoria, ou seja, a uma percepção do produtor de que determinadas soluções que estão disponíveis no mercado poderiam ajudá-lo a melhorar seus processos.
- Por fim, outro tipo de oportunidade identificada está relacionado às Percepções Distintas entre Produtores, significando que, devido à não uniformidade de conhecimento e informações sobre determinadas tecnologias, produtores podem estar obtendo níveis distintos de benefícios ou performances em determinadas atividades.

Para cada oportunidade identificada, os agentes do setor que podem capturá-las foram relacionados nesta mesma seção dos mapas.

Todas as oportunidades identificadas nos mapas das experiências foram consolidadas no Quadro 2 e serão discutidas em maiores detalhes dos capítulos seguintes.

Quadro 2 - Consolidação das oportunidades identificadas para cada perfil e identificação dos agentes do setor envolvidos

Processo	Atividade	Aspectos geradores de oportunidades para o setor	Perfis			Agentes do setor envolvidos
			Integral Grande	Intermed Grande	Pequeno Básico	
Planejamento agrícola	Determinação da vocação técnica do ambiente	Boa prática: serviço Carta de Solos prestado pela Cooperativa auxilia na escolha de variedades mais responsivas.	X	X	X	Associações Cooperativas
	Seleção das variedades	Dor: insatisfação com o ritmo e com os custos das pesquisas para desenvolvimento de variedades mais produtivas e resistentes.	X	X		Centros de pesquisa varietal
	Época da colheita	Dor: o baixo domínio sobre a determinação da época da colheita causa diversas restrições operacionais.			X	Usinas
	Época da colheita	Boa prática: aumento do domínio das operações pelos produtores que realizam atividades em conjunto através de um planejamento de plantio e colheita integrado, via associação.	X			Associações Assessorias jurídicas
	Época da colheita	Dor: ineficiências operacionais das usinas geram atrasos na moagem, o que impacta na cota diária de entrega, inviabilizando o planejamento da colheita.	X			Usinas
Organização de recursos	Dimensionamento de equipamentos	Possibilidade de Melhoria: baixa escala inviabiliza a aquisição de estrutura. O produtor vê a possibilidade de realização de operações em conjunto, através de condomínio, podendo, desta forma, compartilhar equipamentos.			X	Associações Consultorias Assessorias jurídicas
	Dimensionamento de equipamentos	Boa prática: o produtor tem estrutura completa, que é otimizada ao realizar as operações de plantio e colheita para outros associados. Esta prática ocorre dentro de um modelo de realização de operações coletivas organizado pela associação.	X			Associações Assessorias jurídicas
	Dimensionamento de estrutura	Possibilidade de Melhoria: possibilidade de otimizar a estrutura de equipamento e funcionários e produtores através de aplicativo para aluguel de equipamentos ou prestação de serviços para vizinhos.		X		Plataformas de compartilhamento digital
	Planejamento e compra de insumos	Boa prática: apoio dos técnicos das cooperativas para o planejamento da compra dos insumos e obtenção de melhores condições de compra.		X	X	Cooperativas
	Levantamento de recursos financeiros	Boa prática: cooperativas de crédito são boas alternativas para captar recursos financeiros por oferecerem taxas de juros diferenciadas, além de distribuir sobras.		X	X	Cooperativas de crédito

Processo	Atividade	Aspectos geradores de oportunidades para o setor	Perfis			Agentes do setor envolvidos
			Integral Grande	Intermed Grande	Pequeno Básico	
Organização de recursos	Levantamento de recursos financeiros	Dor: exigência elevada de garantias para obtenção de crédito. Nas cooperativas de crédito, a exigência de garantias é ainda maior. O ativo biológico é pouco valorizado pelas instituições financeiras como garantia.	X	X		Instituições financeiras
	Levantamento de recursos financeiros	Possibilidade de melhoria: Fintechs, como opção para obter linhas de crédito com taxas de juros mais atrativas e redução de garantias.				Fintechs
Produção de mudas	MPB e Meiosi	Percepções distintas entre produtores: alguns produtores têm a percepção de que o custo das MPBs é muito elevado e que produzir a própria muda é uma operação muito manual e complexa. Outros declaram haver uma redução de custos significativa na implantação do canavial quando associada à Meiosi, além dos ganhos de produtividade.	X	X	X	Associações Cooperativas Centros de Pesquisas Agronômicas Startups
	MPB e Meiosi	Percepções distintas entre os produtores: alguns produtores têm a percepção de que a Meiosi não compensa em grande escala pelo risco de contaminação com herbicidas da cultura de rotação, enquanto outros acreditam que os cuidados adicionais compensam os benefícios do método.	X	X	X	Viveiros
	Produção própria de MPB	Dor: talvez não compense ter o próprio viveiro. Além da operacionalização, para ser viável é necessário comercializar as mudas. Seria mais fácil comprar a muda pronta.		X		
	MPB	Dor: equipamento de plantio de MPB disponível no mercado é insatisfatório, com baixo rendimento e baixa qualidade.	X	X		Fabricantes de equipamentos
	MPB	Boa prática: produtor adaptou semeadeira na oficina da sua fazenda para plantar MPB e está satisfeito com o rendimento e a redução da necessidade de mão de obra.		X		Fabricantes de equipamentos
Conservação e preparo do solo	Sistematização	Boa prática: a sistematização das áreas produtivas melhora a conservação do solo e a eficiência de diversas operações. Quando aliada à utilização de piloto automático nas operações mecanizadas de plantio e colheita, pode reduzir perdas e danos ao canavial.	X	X	X	Serviços e Tecnologias de Sistematização e Agricultura de Precisão Usinas
	Rotação de culturas	Boa prática: adoção de rotação de culturas como prática conservacionista do solo.	X	X	X	

Processo	Atividade	Aspectos geradores de oportunidades para o setor	Perfis			Agentes do setor envolvidos
			Integral Grande	Intermed Grande	Pequeno Básico	
Conservação e preparo do solo	Rotação de culturas	Boa prática: sistema de rotação prolongado, com três culturas, melhora a estrutura do solo e reduz incidência de pragas, além de proporcionar a diversificação de culturas e diluição dos riscos.		X		
	Correção do solo	Possibilidade de melhoria: correção do solo através de agricultura de precisão, fazendo uso de mapas aéreos de fertilidade e correção a taxas variáveis.		X		Produtores Fornecedores de Agricultura de Precisão
Plantio	Corte de mudas	Dor: as colhedoras existentes, mesmo com os kits para corte de muda, danificam as gemas, causando perdas de mudas.	X	X		Fabricantes de equipamentos
	Distribuição das mudas	Dor: a operação de distribuição nos sulcos não é homogênea e aumenta o consumo de mudas.	X	X		Fabricantes de equipamentos
	Corte e plantio mecanizado	Dor: a necessidade de cortar o tolete para a realização do plantio. mecanizado se torna uma porta de entrada para doenças.	X			Fabricantes de equipamentos
	Distribuição das mudas	Dor: mão de obra é mal-instruída e mal-preparada para fazer a distribuição de muda, principalmente, considerando os cuidados necessários relacionados à Meiosi.		X		Fabricantes de equipamentos
Tratos Culturais	Controle fitossanitário	Dor: aumento da incidência de pragas e ervas daninhas após o fim das queimadas elevou perdas e custos.		X		Centros de Pesquisas Agronômicas Fabricantes de insumos
	Controle fitossanitário	Boa Prática: serviço da associação de regulagem e calibração dos equipamentos utilizados nos tratos culturais.		X	X	Associações
	Controle fitossanitário	Boa Prática: parceria com empresas fabricantes de insumos para realização de experimentos representa oportunidades de inovação.	X	X		Fabricantes de insumos
	Controle fitossanitário	Boa Prática: assistência dos agrônomos da cooperativa para avaliar ervas daninhas e recomendar herbicidas.			X	Cooperativas
	Controle fitossanitário	Boa Prática: serviço da associação de manejo integrado de pragas da cana.			X	Associações
	Controle fitossanitário	Boa Prática: serviço da cooperativa de manejo integrado de pragas na soja.		X		Cooperativas
	Controle fitossanitário	Boa prática: agricultura de precisão. Serviço da cooperativa de mapeamento de pragas com drones e planejamento de medidas de controle.	X			Cooperativas Fornecedores de agricultura de precisão

Processo	Atividade	Aspectos geradores de oportunidades para o setor	Perfis			Agentes do setor envolvidos
			Integral Grande	Intermed Grande	Pequeno Básico	
CCT	CCT	Boa prática: o custo das operações de colheita e carregamento com estrutura própria é inferior ao da usina.	X			Associações Usinas
	Colheita	Dor: embora as colhedoras tenham alta tecnologia, as perdas são maiores do que a colheita manual. As esteiras geram compactação do solo e há o arranque de soqueira, o que acarreta perdas de produtividade nos próximos anos.	X			Fabricantes de equipamento
	Colheita	Dor: má qualidade da colheita realizada pela usina. As equipes da usina não cumprem os procedimentos padrão, o que acaba gerando desperdício de matéria-prima e danos à plantação.		X	X	Usinas
	Colheita	Boa prática: serviço de avaliação e levantamento das perdas durante a colheita realizada pela associação.		X	X	Associações
Comercialização	Contratos de fornecimento	Dor: produtores com menor volume de fornecimento têm menor poder de negociação. Obtêm menores vantagens operacionais e financeiras (ex. época da colheita, cotas de subprodutos, modelo de remuneração etc.).			X	Usinas Associações
	Contratos de fornecimento	Boa Prática: contrato de fornecimento de matéria-prima coletivo, realizado via associação. Este modelo pode possibilitar aos pequenos e médios produtores melhores condições de negociação.	X			Associações
	Modelo de precificação	Dor: modelo Consecana requer uma revisão. O modelo não acompanhou o aumento dos custos de produção. Não reconhece parâmetros de eficiência e qualidade, além das adequações às exigências do mercado.	X	X	X	CONSECANA
	Modelo de precificação	Dor: não há valorização dos produtores independentes pelo risco operacional assumido.	X			CONSECANA
Planejamento e gestão	Planejamento e gestão	Boa Prática: estrutura de Gestão Especializada. Processo de planejamento e acompanhamento de resultados estruturado, envolvendo diversos departamentos da empresa.	X			Consultorias de gestão
	Gestão de resultados	Boa Prática: projeções econômicas ao longo dos cortes através de software de gestão.	X			Consultorias de gestão Software de gestão
	Gestão de resultados	Boa Prática: gestão dos processos a partir do acompanhamento da produtividade e dos custos por etapa de produção.		X		Associações Consultorias de gestão

Processo	Atividade	Aspectos geradores de oportunidades para o setor	Perfis			Agentes do setor envolvidos
			Integral Grande	Intermed Grande	Pequeno Básico	
Planejamento e gestão	Gestão de resultados	Boa Prática: serviço prestado pela associação de orientação aos pequenos produtores sobre gestão dos processos, a partir do acompanhamento da produtividade e dos custos por etapa, fazendo uso da ferramenta Caderno de Campo.			X	Associações Consultorias de gestão
Adequação à legislação	Adequação à legislação	Boa Prática: suporte jurídico e técnico da associação para a realização das adequações socioambientais.	X	X	X	Associações Governos Consultorias
	Certificações socioambientais	Boa Prática: programas de qualificação promovidos pela associação apoiam o produtor no processo de certificação socioambiental.	X	X	X	Associações Usinas Auditorias de certificação
Governança e sucessão	Sucessão	Dor: preocupação com a divisão das terras no processo de sucessão e a descontinuidade do negócio.		X	X	
	Governança e sucessão	Dor: reconhecimento da necessidade de implantar um modelo de governança e definir um processo de sucessão.		X		
	Governança e sucessão	Boa Prática: constituição de condomínio entre familiares, o que facilitou a implementação de boas práticas de governança e um plano de sucessão.	X			
Atuação integrada	Atuação integrada	Boa prática: oferta de serviços pelas associações, além de programas que promovem troca de informação e participação dos produtores para melhoria do setor.	X	X	X	Associações Cooperativas
	Atuação integrada	Boa prática: os produtores podem se agrupar através de condomínios, consórcios, ou através de suas associações, buscando a formação de uma estrutura operacional otimizada, implantação de um modelo de governança, melhoria dos níveis de gestão e maior poder de negociação com as usinas.	X			Produtores Associações Empresas de Consultoria e Assessoria
	Atuação integrada	Possibilidade de melhoria: algumas organizações (associações e cooperativas) estão mais à frente e outras mais atrás. Estas últimas poderiam desempenhar um papel mais atuante no processo de profissionalização do produtor.	X			Associações Cooperativas
	Atuação integrada	Boa prática: papel desempenhado por associações para auxiliar os produtores na organização de atividades coletivas.	X			Associações

Fonte: Autores

7. Oportunidades no Processo de Produção

Este capítulo reúne os dados e as análises da jornada dentro do Processo de Produção. O objetivo é apresentar de forma mais detalhada as percepções dos produtores em relação às suas experiências, as análises realizadas e as oportunidades relacionadas a elas.

Cada subcapítulo refere-se a uma etapa do processo de produção. À medida que as atividades envolvidas são descritas, as práticas adotadas e as percepções dos produtores vão sendo inseridas. Citações foram utilizadas com bastante intensidade, com o propósito de criar maior proximidade do leitor com os pensamentos e sentimentos dos produtores.

Etapas do Processo de Produção:

1. Planejamento Agrícola
2. Organização de Recursos
3. Produção de Mudas
4. Conservação e Preparo do Solo
5. Plantio
6. Tratos Culturais
7. Colheita, Carregamento e Transporte (CCT)

Para apresentar as experiências dos produtores de forma resumida e simplificada, em cada subcapítulo um quadro foi construído para resumir as percepções negativas e positivas de cada perfil, assim como os agentes do setor envol-

vidos. Estes quadros, por possibilitarem a organização de um volume enorme de informações, serviram de insumo para a construção dos mapas.

Ao final de cada capítulo são discutidas as oportunidades levantadas para os principais pontos críticos.

7.1 Planejamento agrícola

A cana-de-açúcar é uma planta perene. Após o plantio são realizados de três a seis cortes até que seja necessário fazer o replantio para evitar perdas de produtividade. A atividade de planejamento auxilia o produtor na tomada de decisão ao longo de todo este ciclo produtivo, tendo como objetivo a otimização dos resultados.

O planejamento da implantação de um canavial envolve determinar qual variedade de cana-de-açúcar se adaptará melhor ao ambiente de produção (solo + clima) do talhão a ser reformado, determinar o sistema de plantio e planejar a época da colheita. A partir das estimativas de produção e período de realização das atividades, o produtor irá dimensionar os recursos necessários para a implantação do canavial.

7.1.1 Determinação da vocação técnica do ambiente de produção

A cultura da cana-de-açúcar é extremamente dependente das interações com os ambientes de produção. O ambiente de produção é determinado pelo conjunto de fatores que compõem a formação de determinado solo e suas interações com o clima da região, através das condições físicas, químicas, morfológicas e hídricas, associadas ao manejo de variedades adequadas para determinados ambientes (ARANTES, 2015). Esse conhecimento contribui para a eficiente alocação das variedades de cana-de-açúcar em função das diferenças genéticas. Para determinar a melhor combinação entre ambiente e variedade e obter altas produtividades, existem tecnologias de mapeamento da fertilidade do solo e caracterização do ambiente de produção.

Além da adaptabilidade da variedade ao ambiente, recomenda-se que os canaviais sejam plantados com um número relativamente grande de variedades, o que ajuda a prevenir prejuízos com infestações de pragas. Uma área muito grande cultivada com uma variedade suscetível a determinada praga pode submeter a lavoura a grande risco econômico (BRAGA JUNIOR et al., 2018). Segundo (MILLER,

2008a), nunca uma das variedades deve superar 20% de toda a área plantada. Variedades em estágio de avaliação devem sempre estar presentes e recomenda-se que elas ocupem algo entre 3 a 5% da área total cultivada.

Percepções dos produtores sobre a determinação da vocação do ambiente e escolha de variedades

Todos os produtores utilizam o serviço Carta de Solos oferecido por suas cooperativas. Através deste serviço é realizada a caracterização do ambiente de produção, que envolve a classificação do solo e associação desta informação às condições de clima para, assim, alocar variedades de cana-de-açúcar mais responsivas.

O benefício mais destacado pelos produtores com a adoção do mapeamento de solos está relacionado à possibilidade de selecionar variedades que se adaptem melhor aos diferentes ambientes.

*“Eu conheço o ambiente, conheço o meu solo, conheço o histórico de clima nosso. Então eu já sei quais variedades eu vou alocar, eu sei do potencial para explorar, as mais responsivas, menos responsivas. Sei o ambiente que é um pouco inferior. Eu vou colocar uma variedade um pouco mais rústica ali. Então eu faço esta gestão de alocar as variedades nas áreas.” **Produtor Intermediário/Grande***

*“Têm muitas variedades de cana hoje. A carta de solos me deu o tipo de cana que eu tenho que plantar. Então, posso ir mudando.” **Produtor Básico/Pequeno***

O outro benefício da carta de solos também citado está relacionado à correção do solo.

“70% da área tem mapeamento de solo há 3 anos. Antigamente a gente fazia como? Chegava nessa área aqui e fazia tudo igual. Hoje não, você tem as áreas de solo. Então, você põe realmente a quantidade de produto

onde tem que pôr. Não põe a mais num lugar e nem a menos no outro, né!”

Produtor Intermediário/Grande

Com relação às opções das variedades disponíveis no mercado, alguns fatores levantados apenas pelos grandes produtores são o ritmo insatisfatório e o custo elevado de desenvolvimento de variedades mais produtivas e mais resistentes. Eles comparam a cana aos avanços tecnológicos no desenvolvimento de variedades de grãos, principalmente a soja.

“Eu acho que a parte tecnológica hoje, no setor sucroenergético, não tá avançado tanto quanto o grão, em matéria de cultivares de cana (...) Hoje, os órgãos de pesquisa, pra desenvolverem uma variedade, envolvem um custo altíssimo, o custo é muito alto”. **Produtor Integral/Grande**

“Acho que falta ainda pesquisa. A soja, em 2002, a produtividade boa era 45-55 sacas. Hoje, tô produzindo 80 sacas. Em 15 anos, quase dobrou. Na cana, estou vendo o contrário.” **Produtor Intermediário/Grande**

7.1.2 Definição do sistema de plantio

A escolha da época de plantio é fundamental para o bom desenvolvimento da cultura da cana-de-açúcar, que necessita de condições climáticas ideais para se desenvolver e acumular açúcar. A cana necessita de alta disponibilidade de água, temperaturas elevadas e alto índice de radiação solar. São três os sistemas de plantio de cana-de-açúcar: sistema de ano-e-meio, sistema de ano e plantio de inverno (ROSSETTO; SANTIAGO, 2009a).

Os três perfis de produtores adotam o sistema de plantio ano-e-meio, em que a cana-de-açúcar é plantada entre os meses de janeiro e março. A fase de maturação ocorrerá a partir do mês de abril do ano seguinte. Este período de plantio é considerado ideal para o plantio da cana-de-açúcar, pois apresenta boas condições de temperatura e umidade, garantindo o desenvolvimento das gemas, possibilitando a brotação rápida e reduzindo a incidência de doenças nos toletes (ROSSETTO; SANTIAGO, 2009a).

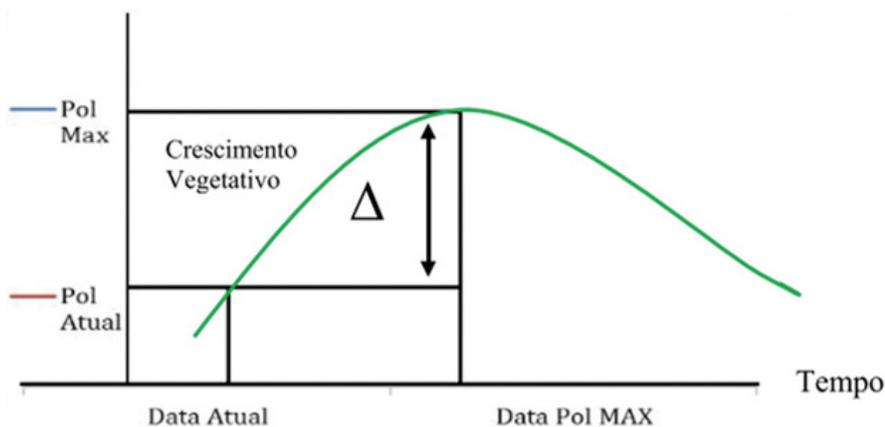
7.1.3 Planejamento da época da colheita

Para maximizar a produção, as variedades de cana-de-açúcar plantadas devem ser colhidas em seu melhor momento de produtividade. Este momento em que a concentração de sacarose é máxima é chamado de pico de maturação (CAVERSAN, 2017).

A concentração de sacarose é uma característica específica de cada variedade. Pelo fato de as safras serem normalmente subdivididas em três terços, convencionou-se denominá-las de precoces, médias e tardias. Desta forma, a colheita seria planejada para ser iniciada pelas variedades do tipo precoce, seguida e até certo ponto com concomitância pelas variedades médias e tardias. Entretanto, é possível interferir no comportamento das variedades para melhorar ou acelerar a concentração de sacarose em determinadas variedades através de produtos químicos com esta propriedade (MILLER, 2008a).

Portanto, um aspecto importante no planejamento da colheita é o conhecimento da curva de maturação, que corresponde a uma representação gráfica do ciclo de vida da cana. Essa curva pode ser encontrada em função da Polaridade (POL) e do tempo até o corte, podendo ser dividida em duas fases. A primeira fase é a de crescimento vegetativo, em que a planta acumula energia na forma de sacarose, aumentando o valor do POL. Na fase seguinte a planta utiliza a energia acumulada no período anterior para a reprodução da espécie. Neste período ocorre o decréscimo do valor do POL (SILVA et al., 2011). A Figura 12 ilustra uma curva de maturação.

Figura 15 - Ilustração de uma curva de maturação



Fonte: Silva et. al (2011)

Quanto ao planejamento da época da colheita, embora o ideal seja a sua realização no pico máximo de maturação, é importante destacar que existem restrições técnicas das usinas sucroenergéticas que precisam atender às demandas de produção durante todos os meses do ano, além de possuir uma delimitação na capacidade de moagem do maquinário (CAVERSAN, 2017). Para caracterizar em que período a cana pode ser processada, as usinas criaram o Período Útil de Industrialização (PUI), que estabelece POL % cana = 13% como satisfatório para o processamento de diferentes variedades (SILVA et al., 2011).

Para conseguir a otimização da colheita, é necessário realizar um planejamento através da ordenação dos talhões por idade dos canaviais e, em cada uma das idades, agrupar áreas (talhões) conforme as variedades utilizadas no cultivo destes locais, segundo as suas curvas de maturação de cada uma delas. A decisão de colheita, neste caso, irá possibilitar que sejam colhidos canaviais em suas devidas idades e no momento em que cada variedade apresentar o melhor conteúdo de sacarose (MILLER, 2008a).

Percepções dos produtores sobre a época da colheita

Tanto o Produtor *Intermediário/Grande* quanto o *Básico/Pequeno*, por terceirizarem as atividades de corte, colheita e transporte (CCT), precisam seguir o calendário de colheita das usinas. Já o produtor *Integral/Grande* participa de um contrato coletivo de fornecimento, via associação, em que é estabelecida uma cota diária de entrega para a usina, chamada entrega linear de cana. A sua colheita é realizada de acordo um planejamento de plantio e colheita integrado realizado pela associação.

Os produtores que terceirizam o CCT para a usina estabeleceram acordos quanto à época de realização da colheita e, neste aspecto, as experiências são distintas.

Dentro do contrato estabelecido com a usina, o produtor *Grande/Intermediário* conseguiu negociar a realização da sua colheita precocemente entre os meses de março e abril.

Uma das vantagens de realizar a colheita precoce, segundo o produtor Intermediário/ Grande, é que ele pode plantar mais cedo e aproveitar a umidade da época das chuvas para melhorar a brotação. A outra vantagem é que, colhendo mais cedo, ele tem tempo para realizar outras atividades, como Meiosi ou rotação com safrinha.

*“Um dos motivos de a gente antecipar é por questões agronômicas. Porque é melhor pra planta, né? Colhe cedo, ainda tem umidade no solo, ela brota melhor.” **Produtor Intermediário/Grande***

*“Porque aqui, como a gente colhe em abril, maio, eu consigo fazer outras coisas. Consigo plantar soja bem mais cedo e posso plantar safrinha. A minha Meiosi posso plantar na época que eu quero. Posso fazer em julho, agosto.” **Produtor Intermediário/Grande***

Já o produtor Básico/Pequeno, que tem colheita tardia, demonstrou sofrer diversas restrições para realizar outras operações por não ter autonomia sobre a definição e sobre o cumprimento da época da colheita pela usina.

Uma das dores relatadas é que o tempo restante no calendário, após a colheita, não é suficiente para realizar a Meiosi.

*“Como a minha cana não cortou ainda, então não dá tempo de fazer a Meiosi. O que eu fiz? Eu fiz a Cantosi. Isso aí te aumenta o custo porque você vai precisar de guincho e caminhão.” **Produtor Básico/Pequeno***

Outro aspecto apontado pelo produtor é que, se a colheita atrasa, ele não consegue arrendar a terra para a realização da rotação de cultura e acaba tendo que fazer o preparo de solo convencional.

“Se, por um motivo ou outro, eu não conseguir arrendar (para terceiros plantarem amendoim)... Pode ser que não dê mais tempo de plantar amen-

*doim. Aí não vai ter a rotatividade. Aí eu mesmo preparo o solo: dessecação, aração, gradagem pesada e gradagem leve.” **Produtor Básico/Pequeno***

O excesso de chuvas no final das safras é também um ponto de dor apontado pelo produtor *Básico/Pequeno*, pois pode impactar a qualidade da colheita e a concentração de ATR na cana.

*“O ideal é não fazer em período chuvoso. Que nem agora, período chuvoso, a minha cana não cortou ainda. Você precisa ficar mais atento. Se você sentir que o solo não tá bom, não pode deixar eles entrarem.” **Produtor Básico/Pequeno***

*“...que nem a minha cana não colheu ainda e tá chovendo. Ela vai ganhar peso. Ela vai cair o ATR porque choveu e ela tem água. Então ela vai diminuir o ATR...” **Produtor Básico/Pequeno***

Opostamente, o produtor *Integral/Grande* está satisfeito com o processo de planejamento de plantio e colheita integrado realizado por sua associação, pelo fato de conseguir otimizar a sua colheita.

*“Nós fazemos a colheita. Então conseguimos colher a nossa cana, entrar na hora que achamos melhor. Lógico que com a ajuda da associação. A associação que direciona, que tem mais este conhecimento.” **Produtor Integral/Grande***

No entanto, um aspecto negativo relatado são os atrasos na moagem da usina, que impactam a previsibilidade das operações.

“A gente fazer o CCT tem essa vantagem de colher na hora que quiser. O problema disso é que a parte do T do transporte é a usina que faz. É uma empresa terceirizada da usina. Aí entram dois problemas. A moenda. E o

maior problema é a moagem. A gente tem uma cota de cana pra pôr. Se a usina não mói, a gente não põe a cota e fura o nosso planejamento, que acaba atrasando áreas, né!” Produtor Integral/ Grande

O quadro 3 resume as percepções de cada perfil de produtor enquanto realiza as atividades de Planejamento Agrícola, assim como os agentes do setor envolvidos.

Quadro 3 - Levantamento das percepções dos produtores relacionadas ao planejamento agrícola

Atividade	Percepções sobre a Experiência	+/-	Perfis	Agentes do setor envolvidos
Mapeamento do solo	Satisfação com o serviço de Carta de Solos prestado pela cooperativa, em parceria com a associação.	+	Todos	Associações
Pesquisa e desenvolvimento de variedade	Insatisfação com o ritmo e com os custos das pesquisas e desenvolvimento de variedades de cana. Ênfase na questão de produtividade e resistência.	-	Integral/Grande Intermediário/Grande	Centros de melhoramento genético da cana
Planejamento da época da colheita	Produtores que conseguiram negociar a época da colheita precoce com a usina estão mais satisfeitos porque têm tempo para realizarem atividades como Meiosi.	-	Intermediário/Grande	Usinas
Planejamento da época da colheita	O produtor também considera positiva a colheita precoce por questões agronômicas, já que a umidade que permanece no solo ajuda na brotação. Para alcançar estes resultados ele usa variedades precoces.	-	Intermediário/Grande	Usinas
Planejamento da época da colheita	A realização tardia da colheita representa restrições para realizar outras operações, tais como Meiosi e rotação de culturas.	-	Básico/ Pequeno	Usinas
Planejamento da época da colheita	O excesso de chuvas no final da safra impacta na qualidade da colheita e na concentração de ATR da cana.	-	Básico/Pequeno	Usinas
Planejamento da época da colheita	Entrega linear da cana na usina (cota diária). Planejamento integrado de plantio e colheita realizado pela associação.	+	Integral/Grande	Usinas Associação
Planejamento da época da colheita	Atrasos na moagem impactam o planejamento das operações.	-	Integral/Grande	Usinas

Fonte: Autores

Estes pontos foram identificados nas curvas dos mapas das experiências e as oportunidades foram levantadas a partir deles.

7.1.4 Oportunidades identificadas

7.1.4.1 Serviço de carta de solos

Esta oportunidade está relacionada à identificação da vocação técnica do ambiente. Este serviço, prestado pela cooperativa, é uma referência de *boa prática* a ser adotada por outras *cooperativas ou associações* do setor. O conhecimento dos diferentes ambientes produtivos permite a alocação das variedades de cana-de-açúcar que irão melhor se adaptar a ele, além de proporcionar informações para a escolha de práticas adequadas de manejo.

7.1.4.2 Ritmo insatisfatório das pesquisas e desenvolvimento de novas variedades

Uma das *dores* na percepção dos produtores de grande porte está relacionada ao ritmo e ao custo insatisfatórios do desenvolvimento de variedades mais produtivas e resistentes. Eles avaliam que o desenvolvimento varietal da cultura da soja trouxe ganhos de produtividade muito maiores nos últimos anos do que o da cana-de-açúcar. Os *agentes do setor* envolvidos com esta atividade podem ser os *centros de pesquisa* que desenvolvem programas de melhoramento genético.

7.1.4.3 Aumento do domínio das operações através de ações coletivas

Para o produtor Básico/Pequeno, a época tardia da realização da colheita pela usina é um aspecto que limita o planejamento de outras atividades que poderiam lhe trazer ganhos de eficiência e produtividade.

Já para o produtor Intermediário/Grande, embora não tenha a atividade de planejamento da colheita sob seu domínio, conseguiu negociar com a usina a realização da colheita em época precoce e está satisfeito com este período, por dois motivos: Ele considera que o período é bom para a rebrota da planta devido à umidade que ainda permanece no solo. O outro fator é justamente o que afeta o produtor Básico/Pequeno. Ele declara que durante reforma, com a

colheita precoce, tem tempo para realizar outras atividades, como Meiosi e a rotação de culturas.

O produtor Integral/Grande está satisfeito com o modelo de planejamento de plantio e colheita realizado pela associação de forma integrada para o grupo de produtores que realiza as atividades em conjunto. A colheita é planejada com o objetivo de cumprir a cota diária de entrega de matéria-prima para a usina, buscando maximizar a produção de acordo com a época de maturação da cana de cada produtor. No entanto, a sua insatisfação está relacionada aos atrasos na moenda da usina, o que altera a quantidade diária acordada e impacta no planejamento original de colheita.

Conclui-se então que o planejamento da época da colheita é uma atividade crítica que, quando não está nas mãos do produtor, pode levar a uma série de restrições operacionais, representando uma *dor* durante sua experiência. O caso do produtor Básico/Pequeno é o mais extremo, já que entre todos é o que tem menor poder de influência sobre a época da colheita. No entanto, mesmo o produtor Integral/Grande, que tem a maioria das operações sobre o seu domínio, enfrenta limitações, já que fica à mercê de alterações no volume de sua cota diária de entrega pela usina.

Portanto, a oportunidade relacionada a esta etapa do processo envolve o aumento do domínio dos produtores sobre o planejamento da época da colheita, o que pode ser realizado através de ações coletivas. O modelo de realização de plantio e colheita de forma conjunta, através de um planejamento integrado feito pela associação é uma *boa prática* relatada pelo produtor Integral/Grande.

A *usina* é outro agente importante neste modelo, que ganha com o incremento de eficiência e de previsibilidade de produção dos produtores organizados, mas que precisa também ser eficiente para trabalhar em sinergia com a programação de entrega.

7.2 Organização de recursos

Sendo o planejamento da colheita otimizado ou não, a partir das estimativas de produção e época da colheita, o produtor irá dimensionar os recursos necessários e planejar o sequenciamento de operações no campo (SCARPARI, 2002).

A formação das estimativas de produção para a safra é tarefa inerente ao planejamento operacional da colheita, pois define a forma de utilização dos recursos necessários, cuja quantificação depende da acuidade das estimativas (BEAUCLEAR, 2004).

Além da escolha das variedades, o que vai determinar a quantidade possível de cortes são fatores como o manejo do solo e de água, clima, tratos culturais e outros. É necessário adaptar as práticas de plantio ao ambiente e às variedades selecionadas. Existem variedades piores ou melhores para o plantio mecânico, por exemplo. Para outras, é necessário mais ou menos terra na cobertura da muda (CARTA..., 2017).

Os mapas com classificação de ambientes de produção facilitam o planejamento agrícola, indicando as operações necessárias para que ocorra um manejo adequado da camada arável em relação às práticas conservacionistas do solo, ações corretivas, adubação, utilização de resíduos das agroindústrias (torta de filtro e vinhaça), controle de pragas e ervas daninhas (ARANTES, 2015).

Portanto, considerando as escolhas durante a fase do planejamento, relacionadas à seleção das variedades, épocas de plantio e colheita, será necessário definir quais as práticas de manejo serão adotadas no ano safra e organizar os seguintes recursos: máquinas e implementos necessários para a realização das atividades, além de planejar e comprar os insumos associados à produção.

A mobilização dos recursos financeiros é outro fator de planejamento que o produtor precisa gerenciar, tanto para investir na reforma, quanto para custear a produção.

Experiências dos produtores sobre o dimensionamento de equipamentos

O produtor Grande/Integral possui praticamente toda a estrutura de equipamentos e implementos própria. A única operação realizada pela usina é o transporte. Ele consegue otimizar a estrutura de plantio e colheita ao prestar serviços para outros produtores da mesma associação.

*“Somos cinco produtores de cana que têm estrutura completa pra colher e plantar cana. Então, pra todos estes cinco produtores de cana aqui, dentro de uma governança, de um planejamento, colhem e plantam toda a cana do produtor.” **Produtor Integral/Grande***

O produtor Intermediário/Grande possui estrutura de equipamentos e implementos para realizar todas as operações, com exceção do CCT. Para ele, não compensa o alto investimento em estrutura e a dificuldade de diluir os custos através da escala de produção.

*“Temos uma estrutura boa pra tocar isso, pequena, mas é o que a gente precisa. Isso é importante, dimensionar a estrutura, porque às vezes tem gente que tem uma estrutura muito inchada e não tá vendo que aquilo tá comendo todo o seu lucro. No estudo do PECEGE, o resultado desanimou né? Deu negativo por tonelada. E quais os custos maiores? Era o CCT e custo dos maquinários.” **Produtor Intermediário/Grande***

Este mesmo produtor acredita haver oportunidade para otimizar ainda mais a estrutura através do compartilhamento de equipamentos ou prestação de serviços entre vizinhos por meio de um grupo ou aplicativo.

*“A gente teve uma ideia, numa época, de fazer um grupo. Por exemplo, eu tenho um trator com uma grade intermediaria de 28 dias, tal, tal, tal. Neste grupo, você coloca lá, disponível, custo tal. Ai eu sei que está disponível. Vamos supor, tá do meu lado e eu não sei. Ah! falha na comunicação! Daqui a pouco o cara te liga. Esta ideia não prosperou. Mas é uma ideia que a gente podia melhorar. (...) desenvolver um aplicativo, alguma coisa que você possa tá otimizando mais equipamento, funcionário. Não tem.” **Produtor Intermediário/Grande***

O produtor Básico/Pequeno conta com estrutura para fazer apenas os traços culturais. Considera o investimento para adquirir equipamentos elevados diante de sua escala. Relatou que, com a oferta abundante de prestadores de serviço, a opção mais comum é contratar serviço de terceiros.

“Porque não é todo equipamento que você consegue ter, né? Às vezes você compra um equipamento e vai usar uma vez por ano... Hoje, se pegar o maquinário e óleo diesel, é muito caro pra fazer esse tipo de serviço. Então, geralmente, se você precisa de um serviço, e o teu equipamento não serve, você acaba contratando.” **Produtor Básico/Pequeno**

Boas práticas relacionadas à organização de produtores através de condomínio na Europa, que poderiam otimizar a utilização de equipamentos, foram mencionadas.

“Na Europa, os vizinhos se juntam, todos preparam a terra juntos. Plantam com a mesma plantadeira, fazem uma sequência.. Um trator que iria custar 500 mil pra mim, lá ia custar 50 mil. É uma economia violenta, né? A manutenção, você manda na cooperativa, dá dez mil, divide e dá um mil pra cada um.” **Produtor Básico/Pequeno**

Experiências dos produtores sobre o planejamento e compra de insumos

Com exceção do produtor Integral/Grande, que conta com técnicos da sua própria estrutura organizacional para realizar o planejamento da compra de insumos, os demais utilizam os serviços das cooperativas para planejar e comprar os insumos. Eles estão satisfeitos com o serviço. A sua dor está relacionada à oscilação de preço da matéria-prima no mercado.

“Com relação aos insumos, recorro muito à cooperativa. Ela nos atende bem, desde a parte técnica, com apoio dos técnicos, agrônomos que dão acompanhamento. A gente acaba discutindo junto. “Ó, preciso reduzir custo. Posso usar um adubo mais barato?” Se usar isso, depois tem que gastar com isso...” **Produtor Intermediário/ Grande**

“Nós temos a cooperativa, tem o agrônomo, tem o produto, tem o financiamento que você quer, tem o prazo, se quiser pagar à vista. Não vejo problema. O único problema hoje que a gente vê é a variação de preço... É custo, não o serviço prestado.” **Produtor Básico/Pequeno**

Experiências dos produtores sobre o levantamento de recursos financeiros

As cooperativas de crédito foram citadas como uma boa alternativa para captar recursos financeiros, por oferecerem taxas de juros diferenciadas, além de distribuir sobras.

“Eu participo da cooperativa de crédito. É uma forma legal de trabalhar porque você ganha mais que o mercado se emprestar e paga menos juros ao pegar empréstimo. Além disso, tem uma distribuição de sobras no final.” **Produtor Intermediário/Grande**

“O crédito a gente consegue nos bancos cooperados, né? Então, quanto a crédito rural, a gente consegue sim. Nesses bancos cooperados, a taxa de juros é bem menor que um banco normal.” **Produtor Básico/Pequeno**

Um dos produtores considera que as cooperativas estão bem estruturadas, atuando de forma conservadora. Por outro lado, a dificuldade está na limitação dos montantes a serem tomados, já que exigem mais garantias.

“Hoje eu acho que as cooperativas estão bem estruturadas. Elas são bem conservadoras, mas a dificuldade é captar recurso. Você tem alguns limites, você não consegue emprestar ou tomar muito mais que aquilo. São as dificuldades: garantias maiores.” **Produtor Intermediário/Grande**

O produtor Integral/Grande acredita que haveria maior acesso de crédito para os produtores se as instituições financeiras valorizassem mais o ativo biológico, considerando os contratos e relacionamentos estabelecidos com indústrias sólidas.

“Eu acho que ano a ano os bancos estão dificultando a concessão de crédito para os produtores, tá certo? Principalmente quem é voltado à cadeia produtiva, à produção do ativo biológico, tá. Hoje você vai num banco falar que é um grande produtor, que tem um grande ativo biológico, esse ativo biológico não é valorizado perante os bancos. O que eles querem? Garantia real, eles querem patrimônio. (...) eu acho que um produtor que tem um bom ativo biológico é parceiro de uma boa indústria... Eles não pegam como uma garantia de uma concessão de crédito.” **Produtor Integral/Grande**

O quadro 4 resume as percepções levantadas durante as atividades de Organização de Recursos.

Quadro 4 - Levantamento das percepções dos produtores relacionadas à organização de recursos

Atividade	Percepções	+/-	Perfis	Agentes do setor envolvidos
Dimensionamento de equipamentos	O elevado investimento em estrutura de CCT não compensa pela escala.	-	Intermediário/Grande Básico/Pequeno	Usinas
Dimensionamento de equipamentos	O produtor tem estrutura completa que é otimizada ao realizar as operações de plantio e colheita para outros associados. Esta prática ocorre dentro de um modelo de realização de operações coletivas, organizado pela associação.	+	Integral/Grande	Associação
Dimensionamento de equipamentos	Vê oportunidade de otimização de estrutura e funcionários através de um grupo ou aplicativo de compartilhamento e prestação de serviços entre vizinhos.	-	Intermediário/Grande	Plataforma de compartilhamento
Dimensionamento de equipamentos	Possui estrutura para realizar apenas os tratos culturais. Utiliza serviços de terceiros, cuja oferta é abundante.	+	Básico/Pequeno	Prestadores de serviço
Planejamento e compra de insumos	Apoio técnico da cooperativa para planejar os insumos e melhores condições de compra.	+	Intermediário/Grande Básico/Pequeno	Cooperativas
Planejamento e compra de insumos	A maior dificuldade é o preço dos insumos que oscila muito.	-	Intermediário/Grande Básico/Pequeno	Cooperativas
Levantamento de recursos financeiros	Cooperativas de crédito são boas alternativas para captar recursos financeiros, por oferecerem taxas de juros diferenciadas, além de distribuir sobras.	+	Intermediário/Grande Básico/Pequeno	Cooperativas de crédito
Levantamento de recursos financeiros	O montante a ser tomado através de cooperativas de crédito é limitado. As garantias são maiores.	-	Intermediário/Grande	Cooperativas de crédito
Levantamento de recursos financeiros	O ativo biológico deveria ser mais valorizado pelas instituições financeiras.	-	Intermediário/Grande	Cooperativas de crédito

Fonte: Autores

7.2.1 Oportunidades identificadas

As oportunidades identificadas estão relacionadas à otimização da estrutura de equipamentos através de ações coletivas, plataformas de compartilhamento, suporte para planejamento de insumos e alternativas modernas para obtenção de crédito.

7.2.1.1 Otimização da estrutura de equipamentos através de ações coletivas

Um dos maiores desafios dos produtores para otimizar o retorno sobre o seu capital é o dimensionamento adequado de sua estrutura física. Com a intensificação da mecanização da produção da cultura de cana nos últimos anos, em função das restrições legais, tanto ambientais quanto trabalhistas, esta atividade se tornou ainda mais crítica. A baixa escala de produção é um fator limitante que inviabiliza a aquisição de equipamentos. Por este motivo, muitos produtores acabam terceirizando diversas atividades.

O produtor Básico/Pequeno, que é um produtor de pequeno porte, terceiriza a operação de plantio para empreiteiros e as atividades de CCT para a usina, justamente pela incapacidade de absorver uma estrutura maior. O produtor Intermediário/Grande, que é um produtor de grande porte, tem praticamente toda a estrutura própria, com exceção do CCT. Pelo fato de suas terras não estarem concentradas em uma mesma região, relata não valer a pena o investimento.

O produtor Básico/Pequeno acredita que o modelo de organização entre produtores vizinhos, através de condomínios rurais, pode ser uma alternativa para compartilhamento de equipamentos.

Uma *boa prática* apontada pelo produtor Integral/Grande, que envolve o mesmo modelo descrito no tópico anterior, é a organização de produtores para realizarem operações em conjunto, otimizando assim a estrutura física. No caso do produtor Integral/Grande, um grupo de associados que possui a estrutura de plantio e colheita presta serviço para os demais, obedecendo a um planejamento integrado de atividades.

Os agentes do setor envolvidos na captura desta oportunidade são as *associações* que podem auxiliar os produtores a se organizarem, e *empresas de consultoria* ou de *assessoria jurídica* que podem auxiliar os produtores a encontrar outras formas para compartilhar estrutura, como através da formação de condomínios rurais.

7.2.1.2 Otimização da estrutura de equipamentos através das plataformas de compartilhamento

Outro modelo que pode ser uma alternativa para ajudar na otimização dos equipamentos agrícolas está relacionado à economia do compartilhamento. O produtor Intermediário/Grande, que busca dimensionar seus equipamentos de forma a trabalhar com uma estrutura mínima, necessária à realização de suas atividades, enxerga como *possibilidade de melhoria* a utilização de plataformas de compartilhamento para alugar equipamentos ou prestar serviços para vizinhos, podendo aumentar, inclusive, a produtividade de seus funcionários.

7.2.1.3 Suporte para planejamento e compra de insumos

São poucos os produtores que contam com uma estrutura de gestão interna robusta o suficiente para realizar uma série de atividades de planejamento que envolvem conhecimentos técnicos e de gestão especializados. Uma delas é a atividade de planejamento sobre quais insumos agrícolas serão utilizados para gerar os melhores resultados, envolvendo simultaneamente ganhos de produtividade, qualidade e custo. Desta forma, muitos produtores fazem uso dos serviços das cooperativas.

O produtor Integral/Grande conta com este conhecimento técnico internalizado através de sua estrutura organizacional. Já os produtores Intermediário/Grande Básico/Pequeno utilizam o suporte técnico da cooperativa para planejar quais insumos serão utilizados, tendo em vista a melhor relação custo-benefício. Outro suporte complementar obtido através das cooperativas é a obtenção de melhores condições de compra, relacionadas a informações de mercado ou a condições de financiamento.

A oportunidade relacionada à atividade de planejamento e compra de insumos também está relacionada a uma *boa prática* que pode ser adotada por outras cooperativas.

7.2.1.4 Alternativas modernas de obtenção de crédito

Para os produtores, as *cooperativas de crédito* são uma boa alternativa para captar recursos financeiros por oferecerem taxas de juros mais atrativas, além de distribuir sobras. No entanto, para o levantamento de volumes elevados, as exigências de garantia são restritivas.

A exigência elevada de garantias para obtenção de crédito rural é um ponto destacado pelos produtores. O produtor Integral/Grande relata que as instituições financeiras estão restringindo cada vez mais os volumes a serem tomados, exigindo garantias cada vez maiores. Ele declarou que o ativo biológico e as parcerias estabelecidas com usinas sólidas deveriam ser mais valorizados pelas instituições financeiras.

Uma nova modalidade de instituição financeira que está concedendo crédito para produtores rurais são as *fintechs*, empresas do setor financeiro baseadas em tecnologia. Estes modelos de negócio conectam investidores a tomadores, oferecendo taxas mais atrativas e exigindo menores garantias. Um dos fatores que propicia a exigência de menores garantias é a utilização de uma série abrangente de sistemas que analisam o perfil e o comportamento do tomador com maior acuracidade, reduzindo assim o risco para o investidor.

7.3 Produção de mudas

Após a definição da variedade mais adaptada à área de plantio, é preciso atentar para a utilização de mudas saudáveis, livres de pragas e doenças. É possível planejar o plantio das próprias mudas ou buscar no mercado um fornecedor idôneo (ROSSETTO; SANTIAGO, 2009c).

Diferentes métodos de produção de mudas são adotados pelas unidades produtivas no Brasil. O método convencional consiste no transplante do colmo-semente da área de cultivo para a área de plantio. Recentemente, com o objetivo de aumentar a produtividade, novas tecnologias e sistemas produtivos vêm sendo desenvolvidos. É o caso dos sistemas de mudas pré-brotadas (MPB), onde mudas livres de patógenos e alta homogeneidade são produzidas em viveiros (SILVA, 2017).

7.3.1 Sistema convencional para obtenção de mudas de cana-de-açúcar

No método convencional, colmos de 30 a 50 cm, com 3 a 5 gemas, são retirados das touceiras e depositados diretamente no sulco de plantio, de forma manual ou mecânica. As gemas devem estar livres de patógenos, ter alta capacidade de brotação e ser uma cultivar produtiva. Para garantir essas qualidades devem ser usadas mudas que estejam em crescimento vegetativo, geralmente de 8 a 10 meses (SILVA, 2017).

No plantio manual, o número de colmos consumidos é menor do que no plantio mecanizado, já que é possível posicionar os colmos nos sulcos de forma a ganhar maior uniformidade na lavoura. Com o advento do plantio mecanizado, a quantidade de falhas na plantação aumentou, trazendo prejuízos significativos de produtividade. Portanto, os produtores se viram obrigados a aumentar o número de colmos adicionados aos sulcos. O volume de mudas necessárias cresceu de 11 a 14t/ha para valores superiores à 20t/ha, gerando um consumo excessivo de colmos que poderiam estar sendo destinados à indústria (LANDELL et al., 2012).

7.3.2 Sistema de Mudas Pré-Brotadas (MPB)

Com a intenção de identificar métodos para reduzir o volume de mudas adicionadas e aumentar a produtividade, o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) lançou o método de produção de Mudas Pré-Brotadas (MPB) (LANDELL et al., 2012). Através deste método, a forma de distribuição espacial das mudas, nas áreas de produção, induz ao melhor aproveitamento dos recursos hídricos e nutricionais, o que reduz a competição intraespecífica estabelecida em canaviais com excesso de mudas, situação bastante comum em áreas comerciais de plantio mecanizado. O sistema MPB de cana-de-açúcar consiste no processo de produção de mudas a partir de gemas individualizadas. A tecnologia restaura os benefícios da formação de mudas em viveiros, contribuindo também para reduzir as ocorrências de pragas e doenças na implantação do canavial pelo uso de mudas saudáveis (LANDELL et al., 2012).

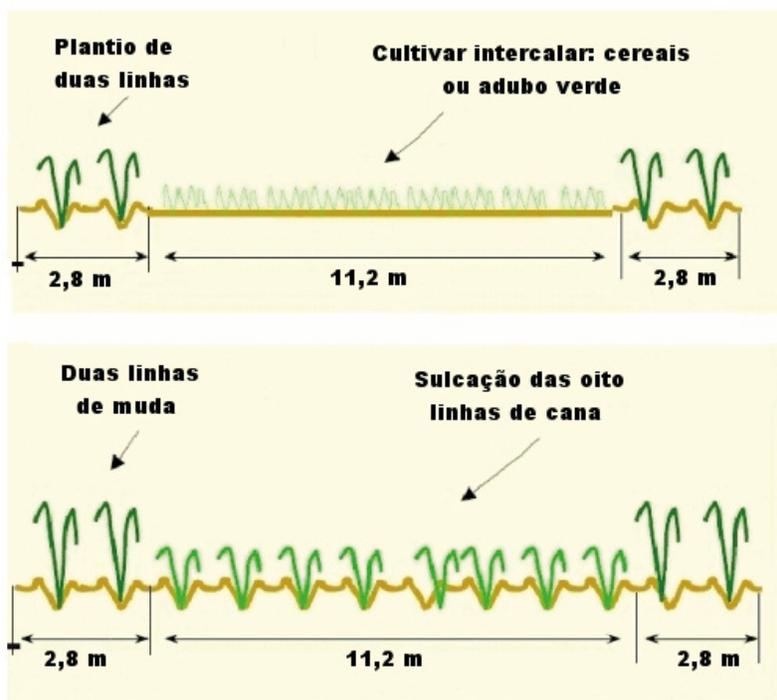
O sistema de mudas pré-brotadas (MPB) leva ao campo mudas oriundas de cortes do colmo, conhecidas como minirrebolos, que possuem em média três centímetros de comprimento, onde estão localizadas as gemas, responsáveis pela brotação. A multiplicação das mudas segue um rigoroso mecanismo de manejo, com atenção redobrada em relação aos cuidados fitossanitários (SILVA, 2017).

O processo para produção de MPB inicia-se com seleção de colmos de qualidade. A técnica possui seis estágios principais i) Corte e preparo do minirrebolo; ii) Tratamento das gemas; iii) Brotação; iv) Individualização ou "repicagem"; v) Aclimatização fase 1 e vi) Aclimatização fase 2. Este conjunto de etapas demora aproximadamente 60 dias (LANDELL et al., 2012).

7.3.3 Sistema Meiosi para produção de mudas de cana-de-açúcar

O sistema Meiosi (Método inter-rotacional ocorrendo simultaneamente) destaca-se pela produção da muda da cana-de-açúcar na própria área de renovação, ocasionando redução de custo de implantação na cultura da cana-de-açúcar. Após o preparo do terreno, sulcam-se duas linhas de cana e deixam-se oito sem sulcar, as quais podem ser utilizadas para um cultivo intercalar. Após um período de seis a oito meses, as duas linhas de cana serão suficientes para completar as oito linhas remanescentes (ROSSETTO; SANTIAGO, 2009c), relacionadas à idade das mudas (seis meses), significando maior vigor, justificando menor consumo de gemas para implantar um hectare, melhor sanidade e maior rendimento de corte. O plantio realizado nesse sistema elimina a necessidade do carregamento e do transporte de mudas, bem como a picação desta, minimizando de carregamento e transporte (PONCIANO et al., 2010).

Figura 6 - Modelo esquemático do sistema de Meiosi na reforma do canavial



Fonte: Rossetto e Santiago (2009c)

O sistema Meiosi pode ser associado à produção de MPB, ou seja, as linhas que constituem a Meiosi são plantadas na forma de MPB, o que tem possibilitado taxas de 1:12 a 1:14 (CHERUBIN, 2016). Estimativas apontam para uma redução nos custos de plantio na ordem de R\$ 2500,00 por hectare devido ao menor uso de mudas, receita na cultura intercalar e maior quantidade de cana entregue à indústria, pois a cana que seria plantada será industrializada, gerando receita ao produtor (RUIZ, 2018).

7.3.4 Sistema Cantosi para produção de mudas de cana-de-açúcar

A Cantosi é um sistema que consiste em utilizar viveiros em um canto das áreas que serão renovadas (em torno de 20% da área) e utilizar as outras 80% em plantio de grãos ou leguminosas. Isto permite produzir mudas de cana-colmo de qualidade no mesmo local a ser renovado, trazendo também benefícios com a redução do custo de transporte (CHERUBIN, 2016).

Percepção dos produtores durante a produção de mudas

São distintas as práticas e as percepções dos três perfis em relação aos sistemas de produção de mudas. O produtor Intermediário/Grande produz sua própria muda através da tecnologia MPB associada à Meiosi e os outros dois utilizam o método convencional de produção de muda associado à Cantosi.

O produtor Intermediário/Grande está satisfeito com o método MPB nos quesitos relacionados à qualidade, à sanidade das mudas e ao custo. Um deles fez as seguintes declarações:

“É trabalhoso, né? Mas é desafiante, é bom, dá resultado, tanto econômico, quanto na produção final. A Meiosi ajuda muito a reduzir o custo do plantio, além da sanidade da muda. Não tem o custo do transporte.” **Produtor Intermediário/Grande**

“Às vezes você pegava qualquer cana e virava muda. Hoje, a MPB é uma semente tratada, desinfetada, enfim...Hoje você tem um controle maior com isso.” Produtor Intermediário/Grande

O produtor evidenciou matematicamente a economia de custos que ele tem na implantação do canavial ao adotar MPB combinada com Meiosi.

“Só aqui a economia foi de R\$ 1.270,00/ha. Só aqui, na muda. Então não é caro. E tem outra coisa: é que você tá levando uma cana sadia, livre de doenças.” Produtor Intermediário/Grande.

Adicionalmente, ele considerou também a economia com o transporte, proporcionado pelo sistema Meiosi.

“Eu ainda consegui fazer uma economia em torno de R\$ 400/ha na mão de obra porque o pessoal só tem que cortar cana e colocar no sulco (...) Aí não tenho caminhão nem carregadeira, que vai dar uns R\$ 1300 /alqueire. No frigir dos ovos, eu consigo economizar em torno de R\$ 1700/ha na implantação do canavial.” Produtor Intermediário/Grande.

No entanto, uma das principais dificuldades relatadas pelos produtores é a tecnologia de plantio das MPBs. Diante da insatisfação com as plantadeiras disponíveis no mercado, o produtor adaptou um equipamento na própria fazenda.

“Pegamos uma semeadeira e fizemos uma transplantadora. E aí começamos a transplantar. Conforme funcionou, peguei e fiz o viveiro. Porque o pessoal hoje, nas usinas, planta tudo na matraca, que é plantar na mão. A minha adapta no trator, acopla no trator. Têm as linhas e aí eu vou plantando. Tem uma pessoa sentada que vai girando, vai pondo as mudas e plantando. Assim eu tenho rendimento, menos gente. Ah, melhora.” Produtor Intermediário/Grande.

Outro aspecto questionado é se compensa produzir MPB ou comprar a muda pronta de viveiros. Ele reavalia se valeu a pena.

*“Eu não acho que o produtor de cana precisa fazer o viveiro. Eu, repensando, acho que eu não faria o viveiro. (...). Para o custo compensar, eu preciso ter um x volume de venda. Eu já fiz essas contas.” **Produtor Intermediário/Grande***

Já o produtor Integral/Grande, que optou pelo plantio convencional, considera o investimento e o custo das MPBs elevados.

*“Nós entramos neste projeto (...). Mas não vingou porque ia necessitar de mão de obra e estrutura grande (...) eu até sei a parte agrônômica, a qualidade da muda, tem os seus prós, mas não estamos usando devido a custo, na realidade. Plantar cana inteira se torna bem mais barato.” **Produtor Integral/Grande***

Ele acredita que poderia produzir a própria muda para reduzir custos. No entanto, ainda considera a operação muito manual e complexa.

*“Aí eu vou lá e faço o canteirinho, o canteiro. Faço tudo manual e planto a pré-brotada. Espero formar aquela muda lá, depois eu vou lá e pego ela e vou replantar. São três operações.” **Produtor Integral/Grande***

Por outro lado, ele acredita nos benefícios da tecnologia e pretende implementar no futuro, de acordo com o avanço dela.

“Eu acho que (MPB) é um belo projeto. Eu acredito que esse processo aí é irreversível, em função da qualidade da muda. Precisa avançar um pouco

na tecnologia, em matéria de máquinas para plantar, precisamos avançar na tecnologia para plantio.” Produtor Integral/Grande

Com relação à Meiosi, ele não considera um bom sistema para a produção em grande escala pois acredita que o herbicida, utilizado na cultura de rotação, pode agredir a cana da Meiosi.

“Por que nós optamos pela Cantosi? Em razão da escala que temos. A gente viu que a Meiosi na escala que nós estamos não se adaptou muito bem. Em razão da rotação de cultura, (...). O problema é a questão da soja com a Meiosi. Porque a gente usa Roundup na soja e pode matar a cana. Tem maus exemplos em áreas de usina em que não dão multiplicação. No outro ano fica faltando cana.” Produtor Integral/Grande

O produtor Intermediário/Grande, que utiliza a Meiosi, também relata que ela requer cuidados especiais e demanda mais trabalho. Ele destaca a questão da irrigação. No entanto, ele já adotou uma técnica, que é o gel de rega, que gera uma redução de custo e de trabalho.

“Claro, tratamos a Meiosi igual a um bebezinho... tem que controlar, fazemos três adubações... aguar suas mudinhas, todo dia ou talvez dia sim, dia não. Existem técnicas para melhorar o molhamento dessas mudas com gel de rega, coisas que eu já uso, que eu consigo, aguar menos vezes e aí eu consigo ter mais tempo do funcionário pra fazer outro serviço, consumo menos diesel”. Produtor Intermediário/Grande

O produtor Básico/Pequeno também reconheceu este benefício, embora não adote o sistema por uma limitação da época da colheita.

“Como a minha cana não cortou ainda, então não dá tempo de fazer a Meiosi. O que eu fiz? Eu fiz a Cantosi. Isso te aumenta o custo porque você vai precisar de guincho e caminhão.” Produtor Básico/Pequeno

O quadro 5 resume as percepções levantadas na fase de produção de mudas.

Quadro 5 – Levantamento das percepções dos produtores relacionadas à produção de mudas

Atividade	Percepções	+ / -	Perfis	Agentes do setor envolvidos
MPB	Reconhecimento dos benefícios relacionados à qualidade e à sanidade da MPB.	+	Integral/Grande Intermediário/Grande	Centros de pesquisa Viveiros Associações
MPB	Redução significativa de custo de implantação do canavial com MPBs associadas à Meiosi.	+	Intermediário/Grande	
MPB	Custo elevado das mudas MPB.	-	Integral/Grande	
MPB	Produzir a própria muda reduz custo, porém a operação é manual e complexa, além de demandar um investimento inicial em estrutura e funcionário.	-	Integral/Grande	Centros de pesquisa Viveiros Associações
MPB	Equipamentos de plantio insatisfatórias, com baixa qualidade e rendimento.	-	Intermediário/Grande	Fabricantes de equipamentos
MPB	Resultados positivos com a adaptação de semeadeira em transplantadora para o plantio.	+	Intermediário/Grande	Fabricantes de equipamentos
MPB	Talvez não compense ter viveiro e manter toda uma estrutura, funcionário etc. Seria mais fácil comprar as mudas prontas.	-	Intermediário/Grande	Viveiros
Meiosi	Redução de custos de carregamento e transporte com a Meiosi.	+	Todos	
Meiosi	Percepção de que a Meiosi não compensa em grande escala. Um dos motivos é a contaminação com herbicidas da cultura de rotação.	-	Integral/Grande	
Meiosi	Utilização de gel de rega para reduzir a necessidade de irrigação e os gastos.	+	Grande/Intermediário	Fornecedores de insumos

Fonte: Autores

7.3.5 Oportunidades identificadas

7.3.5.1 Percepções distintas quanto ao sistema de MPB associadas à Meiosi

Foram identificadas *percepções distintas entre os produtores* quanto à relação custo-benefício da utilização do sistema de produção de MPBs associadas à Meiosi, o que pode ser explicado pelo fato de que este sistema é relativamente recente e ainda está sofrendo uma série de aperfeiçoamentos tecnológicos.

O produtor Grande/Intermediário produz suas próprias MPBs e faz a multiplicação através de Meiosi. Ele demonstra obter uma redução de custos considerável na implantação do canavial com a utilização de MPBs, além de obter ganhos de produtividade. O produtor Integral/Grande, apesar de reconhecer a superioridade da muda em relação à qualidade e sanidade, considera o custo muito elevado. Ele acredita que valeria a pena se produzisse as próprias mudas. No entanto, considera a operação manual e complexa e aguarda uma evolução tecnológica para começar a adotar o sistema. O produtor Básico/Pequeno tomou conhecimento sobre os benefícios da MPB, porém também considera o custo da muda elevado.

Quanto à opção de produzir a própria muda ou comprar, o produtor Intermediário/ Grande considera o custo da muda no mercado acessível. Considerando toda a operação em viveiro, que envolve estrutura e funcionário, além da necessidade de vender parte da produção para alcançar o ponto de equilíbrio, ele avalia que, dependendo do perfil do produtor, pode valer mais a pena comprar a muda do que produzir.

Quanto à Meiosi, também existem *percepções distintas entre os produtores*. O produtor Integral/Grande tem a percepção de que a Meiosi não compensa em grande escala, principalmente pelo risco de contaminação com herbicidas da cultura de rotação. O produtor Intermediário/Grande, por sua vez, acredita que o cuidado adicional que o método demanda compensa o retorno gerado com a redução dos custos das operações de carregamento e transporte. Já o produtor Básico/Pequeno, que gostaria de adotar o sistema de Meiosi para obter esta redução de custos, se vê impedido devido à época tardia da realização da sua colheita.

Uma das *dores* identificadas durante a produção de mudas está relacionada ao equipamento de plantio das MPBs. O produtor Integral/Grande relata que um dos aspectos que o desencoraja a adotar as MPBs é o equipamento de plantio disponível no mercado, que não oferece uma boa qualidade nem rendimento satisfatório. Um fato interessante de ser apresentado neste ponto é a alternativa que o produtor Intermediário/Grande encontrou para lidar com esta limitação tecnológica do mercado. Ele conseguiu transformar, na própria oficina da fazenda, uma semeadeira em transplantadora de mudas, obtendo resultados positivos durante o plantio.

Para o produtor Intermediário/Grande, a produção de MPB com Meiosi demanda mais cuidado e mais trabalho. No entanto, ele declara que já existem alternativas que ele próprio está utilizando para otimizar este processo. Uma delas é o gel de rega, que demanda menos irrigação, gerando ganhos de tempo, mão de obra e consumo de diesel.

Diante das percepções distintas dos produtores, as oportunidades podem estar relacionadas à disseminação do conhecimento e o esclarecimento sobre a relação custo-benefício das práticas de produção de mudas. Considerando que é uma tecnologia recente e está em evolução, oportunidades podem estar relacionadas ao desenvolvimento de novas tecnologias que ajudem a otimizar o processo para reduzir custos e aumentar o rendimento. Diversos agentes do setor podem estar envolvidos neste desafio de inovação e propagação de conhecimento, tais como *associações, cooperativas, viveiros, centros de pesquisas agrônômicas, fabricantes de equipamentos e startups voltadas para o agronegócio*.

7.4 Conservação e preparo do solo

7.4.1 Sistematização das áreas de plantio

Antes da implantação de um canavial, deve-se fazer o planejamento da área, realizando um levantamento topográfico (ROSSETTO; SANTIAGO, 2009a). O objetivo principal da topografia é efetuar o levantamento, através da execução de medições de ângulos, distâncias e desníveis, que permitam representar uma porção da superfície terrestre em uma escala adequada. As operações efetuadas em campo, com o objetivo de coletar dados para a posterior representação, denomina-se levantamento topográfico (VEIGA; ZANETTI; FAGGION, 2012).

A sistematização visa, principalmente, a conservação do solo e objetiva um melhor rendimento de logística no processo de colheita mecanizada, como a criação de estradas e carreadores. Executa as delimitações de APP, fragmentos de mata, linhas de transmissão, terraços/curvas de nível e carreadores. Inclui limpeza do terreno, como a retirada de possíveis obstáculos que possam dificultar as atividades posteriores (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA DO ESTADO DE SÃO PAULO; UNIÃO DOS PRODUTORES DE BIOENERGIA, 2016).

Terraços ou curvas de nível têm a finalidade de minimizar o poder erosivo das enxurradas cortando o declive. Permite a contenção das enxurradas, forçando a absorção da água da chuva pelo solo ou a drenagem lenta e segura do excesso de água. Cada terraço protege a faixa que está logo abaixo dele ao receber as águas da faixa que está acima. O terraço pode reduzir as perdas de solo até 80% e de água em até 100%, desde que seja criteriosamente planejado, executado e conservado (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA DO ESTADO DE SÃO PAULO; UNIÃO DOS PRODUTORES DE BIOENERGIA, 2016).

O levantamento topográfico e a sistematização também são utilizados na agricultura de precisão. A partir de dados específicos de áreas geograficamente referenciadas, implanta-se o processo de automação agrícola (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA DO ESTADO DE SÃO PAULO; UNIÃO DOS PRODUTORES DE BIOENERGIA, 2016). O piloto automático é uma das tecnologias de agricultura de precisão mais utilizadas. Pode ser acoplada em tratores que direcionam as faixas de preparo de solo, canteirizado, e auxilia diretamente a operação de plantio fazendo o paralelismo dos sulcos. Também é bastante utilizado em colhedoras para colher somente no sentido da linha e na operação de transbordamento para trafegarem nas entrelinhas e causarem menos pisoteio (CHERUBIN, 2018).

Percepções dos produtores sobre a sistematização das áreas de plantio

Os produtores consideram o processo de sistematização das áreas de plantio fundamental para otimizar as operações mecanizadas, reduzindo manobras, gasto de tempo, combustível e perdas de insumos e matéria-prima.

O produtor Integral/Grande considera que reduziu bastante suas perdas de colheita com a sistematização.

“Melhoramos muito (a redução das perdas) na cana, em razão da evolução da sistematização do solo. Não foi nada de máquina, estas coisas não. Foi a evolução que nós fizemos na sistematização do solo. (...). Usamos 100% de piloto automático, tanto na colheita quanto no plantio.” **Produtor Integral/Grande**

“A sistematização influencia no plantio mecanizado, influencia na colheita mecanizada (...) Começou errado ali (na sistematização) vai dar tudo errado. Aí eu dou razão para os fabricantes de equipamentos.” **Produtor Integral/Grande**

O produtor Intermediário/Grande já sistematizou quase 100% das suas áreas, recebendo orientação da usina.

“Já fazemos (a sistematização) faz tempo, inclusive nossas áreas hoje são de alto rendimento. Esse é um ponto forte que a usina nos orienta. Tudo o que eles fazem, estão disponibilizando para a gente fazer, mesmo porque é de interesse deles também. Porque eles que vão fazer a colheita. Hoje estamos com quase 100% da área.” **Produtor Intermediário/Grande**

O produtor Básico/Pequeno também teve apoio da usina na realização da topografia e considera que vem obtendo ganhos em diversas etapas da operação.

“Foi feita a topografia pela usina. Foi eliminado um monte de curvas, foi feito terraço de base larga, foi diminuído número de carregadores. Aumenta a agilidade da colheita. Não só da colheita, da adubação, reduz combustível e não perde tanto veneno. Eles te entregam um mapa AB, passa o GPS, tira o desnível. Trazem o mapa e jogam no GPS do trator e faz o Sistema AB e planta.” **Produtor Básico/Pequeno**

7.4.2 Correção do solo

Após o término da sistematização do terreno, o produtor deve coletar amostra de solo em cada talhão para análise com vistas às operações de correção do solo e adubação (ROSSETTO; SANTIAGO, 2009a).

O uso de corretivos é fundamental para a melhoria da fertilidade do solo e dos ambientes de produção para a cana-de-açúcar. Considera-se como práticas corretivas o uso do calcário para corrigir a acidez, o uso do gesso para diminuir a atividade do alumínio e acrescentar cálcio em profundidade, e a fosfatagem, que adiciona fósforo em área total para aumentar seu teor de fósforo em solos muito pobres desse elemento (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA DO ESTADO DE SÃO PAULO; UNIÃO DOS PRODUTORES DE BIOENERGIA, 2016).

A torta de filtro, que é um importante resíduo da indústria sucroenergética, proveniente da filtração do caldo extraído das moendas no filtro rotativo, pode ser aplicada em área total, no sulco do plantio ou nas entrelinhas da cana-soca (OS BENEFÍCIOS..., 2017). A concentração da torta de filtro é constituída de cerca de 1,2 a 1,8% de fósforo e cerca de 70% de umidade, que é importante para garantir a brotação da cana em plantios feitos em épocas de inverno na região Centro-Sul. A torta também apresenta alto teor de cálcio e consideráveis quantidades de micronutrientes. E proporciona melhor desenvolvimento radicular e menores riscos de toxidez da planta por alumínio (OS BENEFÍCIOS..., 2017).

A vinhaça, que é rica em nutrientes, sendo o potássio em maior quantidade, pode ser aplicada através da fertirrigação. De maneira geral, esta aplicação busca um ganho maior de produtividade e redução no uso de fertilizantes químicos. O uso controlado é uma boa prática na cultura da cana do ponto de vista ambiental e produtivo, pois permite a total reciclagem do resíduo industrial, aumentando a fertilidade de solo, redução da captação de água para irrigação, redução do uso de fertilizantes e custos decorrentes. O transporte desse adubo líquido é feito através de caminhões ou canais (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA DO ESTADO DE SÃO PAULO; UNIÃO DOS PRODUTORES DE BIOENERGIA, 2016).

Percepções dos produtores sobre a correção do solo

Com base nas análises do solo, os produtores fazem a correção com calcário e gesso. Um dos produtores relatou utilizar também a fosfatagem na reforma.

“A gente faz as análises de solo e a correção. Usamos calcário e gesso. A fosfatagem só quando vamos fazer o plantio da cana.” **Produtor Intermediário/Grande**

“A correção é feita através da análise do solo. Calcário e Gesso. Mas é calcário, né? Gesso é menos, mas também costumo utilizar sim, mas com bem menos frequência.” **Produtor Básico/Pequeno**

O produtor Intermediário/Grande vê uma oportunidade de melhoria desta operação através da agricultura de precisão, fazendo uso de taxa variável a partir de mapeamento aéreo com drones, para distribuir os fertilizantes de acordo com a necessidade de cada ambiente.

“Em termos de agricultura de precisão, eu poderia fazer uma taxa variável que a gente fala, né? Com o piloto e mais a taxa variável, reconhecendo o que eu tenho de ambiente. Exemplo: eu tenho uma área que demanda duas toneladas de calcário, eu vou jogar duas. No mesmo talhão, que precisa de três, ele já começa a jogar três, automaticamente ele já passa a jogar três. Então, ele mesmo já faz esta correção. Eu ainda não faço isso.” **Produtor Intermediário/Grande**

Com relação à torta de filtro e à vinhaça, alguns produtores, que têm cota da usina, utilizam porque acreditam que obtêm benefícios agronômicos.

“Aí a gente faz a análise de solo para ver a necessidade de calcário e de produtos químicos. Nós temos um convênio com as usinas de fornecimento de torta de filtro. A gente busca a cota nossa de torta de filtro na usina. Já ajuda, né? Isso aí é matéria orgânica, ajuda na adubação orgânica.” **Produtor Integral/Grande**

*“Torta de filtro eu uso pouco, a não ser que a gente mexa em alguma curva que tenha que remover solo, aí acaba utilizando. (...). A fertirrigação com a vinhaça a usina faz e só pagamos para ela. Usamos um serviço que a usina oferece pra gente.” **Produtor Intermediário/Grande***

O produtor Básico/Pequeno não tem a cota de subprodutos da usina e considera que ajudaria na adubação do solo.

*“Nós não temos direito à torta, nós não temos direito à bagaço, à vinhaça. A vinhaça é rica em potássio. A torta de filtro pra plantio você diminui a quantidade de adubo.” **Produtor Básico/Pequeno***

7.4.3 Preparo do solo

Como a cultura da cana-de-açúcar é altamente mecanizada, prevê-se que mais de 30 operações ocorrem num mesmo talhão ao longo de cinco anos, o que leva a uma compactação do solo ao longo dos anos do canavial. Durante a reforma do canavial, o preparo do solo torna-se uma questão crítica, já que o seu sucesso está relacionado à alta produtividade e longevidade do canavial (SANTIAGO; ROSSETTO, 2009a).

A escolha do sistema de preparo dependerá do adequado diagnóstico dos fatores limitantes ao desenvolvimento radicular. Dependendo das condições de talhão, pode-se optar pelo sistema convencional de preparo do solo, pelo cultivo mínimo ou pelo plantio direto (SANTIAGO; ROSSETTO, 2009a).

7.4.3.1 Preparo convencional

O preparo convencional do solo consiste no revolvimento de camadas superficiais para reduzir a compactação, incorporar corretivos e fertilizantes, aumentar os espaços porosos e, com isso, elevar a permeabilidade e o armazenamento de ar e água. O sistema de preparo convencional utiliza-se normalmente de operações como aração ou gradagens pesadas, subsolagem ou mais uma gradagem, uma gradagem de destorroamento e uma gradagem de nivelamento (SANTIAGO; ROSSETTO, 2009b).

As desvantagens relacionadas ao preparo convencional do solo estão relacionadas às operações agrícolas que promovem o revolvimento da terra e elevam muito a oxigenação do solo, aumentando, também, a atividade microbiana, com consequentes perdas de carbono para a atmosfera, contribuindo com o aquecimento global e com a perda de matéria orgânica do solo. Nesse sentido, as técnicas de plantio direto e cultivo mínimo, quando possíveis, são indicadas. (SANTIAGO; ROSSETTO, 2009b).

7.4.3.2 Sistemas conservacionistas de preparo do solo

O fim da queima da cana-de-açúcar e a colheita mecanizada trouxeram de volta a discussão sobre o uso dos sistemas conservacionistas na ocasião da reforma (SOARES, 2014). Nesse novo sistema de colheita de cana, resíduos remanescentes da colheita permanecem sobre a superfície do solo, formando uma cobertura morta denominada palhada, que melhora a estrutura do solo e é fonte para a própria cultura da cana-de-açúcar (OLIVEIRA et al., 1999).

A técnica de cultivo mínimo é caracterizada pela diminuição do revolvimento do solo: a soqueira da cana-de-açúcar é eliminada com o uso de herbicida e, em seguida, é feita a sulcação do solo para o novo plantio. Para a cana-de-açúcar, que permanece no mesmo local por vários anos sem que haja movimentação do solo, é praticamente imprescindível que se faça a subsolagem (ROSSETTO; SANTIAGO, 2009b).

O cultivo mínimo normalmente envolve o plantio de uma cultura em rotação nas áreas de reforma do canavial. Após a erradicação da soqueira, em setembro, faz-se o preparo do solo através de uma grade leve. Se necessário, faz-se uma subsolagem e, posteriormente, a sulcação para o plantio da cultura em rotação. São utilizadas as culturas da soja, amendoim, girassol, crotolária, mucuna e outros adubos verdes (ROSSETTO; SANTIAGO, 2009b).

Dentre os benefícios do emprego da rotação de culturas, pode-se destacar a economia na reforma do canavial, a conservação do solo devido à manutenção de cobertura numa época de alta precipitação pluvial, o controle de plantas daninhas durante o cultivo anual da cana, o combate indireto a pragas que se hospedam em plantas daninhas e o aumento da produtividade da cana-de-açúcar e produção de alimentos (ROSSETTO; SANTIAGO, 2009b).

Percepções dos produtores sobre o preparo do solo

Com relação às atividades de preparo do solo, os três perfis buscam trabalhar com o cultivo reduzido, fazendo uso de rotação de cultura como prática de conservação do solo.

*“Procuro revolver o mínimo possível o solo. Quanto mais você mexe, você perde matéria orgânica. Ou seja, quanto menos gradagem eu conseguir, ou aração, ou subsolagem. (...). Então eu colho a cana, desseco a cana e venho plantando. Então eu uso pouco equipamento de preparo, né? E somente na Meiosi que faço o preparo realmente para o plantador de amendoim fazer o plantio, porque aí não tem como.” **Produtor Intermediário/Grande***

*“A gente adota a tecnologia de ponta que existe hoje, que é o plantio direto. Desseca e planta. Depois a gente trata a soja com inseticida e tal... Depois que tira a soja, vai plantar cana. Simplesmente faz a subsolagem e vai plantando cana.” **Produtor Integral/Grande***

O produtor Intermediário/Grande optou por fazer uma rotação prolongada, visando a uma melhoria da estrutura do solo ainda maior, além de diversificar o risco econômico com a produção de diferentes culturas.

*“Fazemos rotação de cultura nessas áreas com soja, plantio direto, retiro a soja, faço milho safrinha, tiro milho, entro com Meiosi e têm os parceiros que fazem amendoim nestas Meiosis da cana. São 17 meses com estas três culturas e mais 17 ou 18 meses com a cana, até ela dar o seu primeiro corte.” **Produtor Intermediário/Grande***

“A rotação também é importante para o solo porque você despragueja o solo de ervas daninhas, invasoras. Outro fato é que você melhora a estrutura do solo porque você normalmente faz a rotação com uma leguminosa. Por isso que nós

fazemos uma rotação ainda maior para melhorar ainda mais para a cana. Com-pensa. Você ganha em mais cortes.” Produtor Intermediário/Grande

O quadro 6 resume as percepções levantadas na fase de Conservação e Pre-
paro do Solo.

Quadro 6 - Levantamento das percepções dos produtores relacionadas à conservação e preparo do solo

Atividade	Percepções	+ / -	Perfis	Agentes do setor envolvidos
Sistematização	Sistematização é fundamental para otimizar as operações mecanizadas, reduzindo manobras, gasto de tempo e perdas de insumos e matéria-prima e erosão.	+	Todos	Serviços e tecnologias de sistematização e agricultura de precisão Usinas
Sistematização	A sistematização, aliada ao piloto automático, reduz bastante as perdas no plantio e na colheita.	+	Intermediário/Grande	Serviços e tecnologias de sistematização e agricultura de precisão Usinas
Correção do solo	Possibilidade de ganhos com a agricultura de precisão para fazer correção do solo à taxa variável.	+	Intermediário/Grande	Serviços e tecnologias de agricultura de precisão
Correção do solo	Cota de torta de filtro e vinhaça da usina ajuda na fertilização do solo.	+	Intermediário/Grande Integral/Grande	Usina
Correção do solo	Não recebimento de cota de torta de filtro da usina.	-	Básico/Pequeno	Usina
Preparo do solo	Preparo reduzido, revolvendo o mínimo possível para evitar perdas de matéria orgânica.	+	Todos	
Preparo do solo	Rotação de culturas melhora a estrutura do solo, fixa nitrogênio e ajuda a reduzir pragas.	+	Todos	
Preparo do solo	Rotação de 17 meses com soja, milho safrinha e amendoim, melhora ainda mais as condições do solo e diversifica as culturas, reduzindo o risco.	+	Intermediário/Grande	
Preparo do solo	Quando não dá tempo de fazer a rotação, por causa do atraso da colheita, é necessário fazer o preparo convencional.	-	Básico/Pequeno	Usina

Fonte: Autores

7.4.4 Oportunidades identificadas

Com relação à conservação e preparo do solo, algumas *boas práticas* podem servir de referência para *outros produtores*. Há também percepções de *possibilidades de melhoria*, através da adoção de novas tecnologias para otimização dos processos. Os *fornecedores de serviços e tecnologias de sistematização e de agricultura de precisão* são agentes do setor que podem estar envolvidos nestas oportunidades.

7.4.4.1 Sistematização da área

A sistematização é uma *boa prática* adotada pelos três perfis que visam à conservação do solo e ao melhor rendimento das operações mecanizadas. Os produtores apontam para a redução do número de manobras, consumindo menos combustível, gerando menos desperdício de insumos e menor compactação do solo. Um projeto de sistematização aliado à utilização de piloto automático nas colhedoras, como apontado pelo produtor Integral/Grande, pode gerar significativo ganho na redução das perdas durante a colheita.

7.4.4.2 Rotação de cultura como prática conservacionista

A rotação de cultura também é uma *boa prática* adotada pelos três perfis, visando à conservação do solo. O produtor Intermediário/Grande adota um sistema de rotação prolongado. São 17 meses com três culturas diferentes. As vantagens apontadas por ele são a melhoria adicional da estrutura do solo, redução de pragas, além da diluição dos riscos de mercado com a diversificação de culturas.

7.4.4.3 Correção do solo com utilização de taxa variável

O produtor Intermediário/Grande percebe uma *possibilidade de melhoria* na operação de correção do solo com obtenção de ganhos de produtividade e economia através da agricultura de precisão, fazendo uso de mapeamento aéreo de fertilidade com drones e correção a taxas variáveis.

7.5 Plantio

O processo de plantio compreende atividades que vão desde o corte das mudas, o carregamento destas para a área de plantio, abertura dos sulcos, adubação, distribuição das mudas e cobertura.

7.5.1 Corte das mudas

O corte de mudas é uma atividade que pode ser realizada de forma manual ou mecanizada. No processo manual é realizada a quebra das mudas, com uso do podão, feita com cautela para não ferir as gemas e, dessa maneira, não dificultar a sua brotação. O corte mecanizado ocorre em conjunto com a atividade de plantio mecanizado. As mudas que alimentam a plantadora devem estar picadas e, por isso, são colhidas mecanicamente com colhedoras (SANTIAGO; ROSSETTO, 2009c).

7.5.2 Carregamento e transporte das mudas

O carregamento de mudas é uma atividade que utiliza o recurso dos equipamentos carregadeiras, que podem ser próprias ou de terceiros, que irão organizar a carga na carroceria do caminhão de forma a facilitar a distribuição manual. O transbordo de mudas é realizado por um implemento acoplado em caminhão, onde é depositada a muda cortada pela colhedora e transportada até a área do plantio (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA DO ESTADO DE SÃO PAULO; UNIÃO DOS PRODUTORES DE BIOENERGIA, 2016).

7.5.3 Sulcação

A operação de sulcação consiste na abertura de sulcos em uma determinada profundidade para a acomodação da muda. Está relacionada com os seguintes aspectos: espaçamento da cultura, profundidade e largura do sulco para o plantio da cana. Os sulcos devem ter profundidade entre 25 e 30 centímetros, medida que não deve ser excedida, a não ser que o preparo do solo tenha sido mais profundo. As novas raízes devem encontrar um solo preparado para formar um sistema radicular amplo e eficiente (SANTIAGO; ROSSETTO, 2009c).

Geralmente, os implementos utilizados para a sulcação também são capazes de efetuar a adubação, simultaneamente. Nessa etapa pode-se efetuar, também, a aplicação de defensivos, como, por exemplo, inseticidas (SANTIAGO; ROSSETTO, 2009c).

7.5.4 Distribuição no sulco

No plantio manual é necessária a utilização de mão de obra para a otimização das seguintes atividades: corte dos toletes em pedaços contendo três gemas, colocação e arrumação da posição dos toletes nos sulcos e fiscalização do plantio (SANTIAGO; ROSSETTO, 2009c).

Como as gemas da ponta do colmo têm maior vigor, é comum colocar no sulco colmos distribuídos em “pé com ponta”, ou seja, deve-se sobrepor às últimas duas gemas do pé da cana com outras duas gemas da ponta de um outro colmo (SANTIAGO; ROSSETTO, 2009c).

Logo após o seccionamento dos colmos em pedaços de três gemas, deve-se realizar a cobertura, tendo por objetivo cobrir e colocar a muda em contato com o solo e eliminar bolhas de ar para que se tenha uma melhor germinação (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA DO ESTADO DE SÃO PAULO; UNIÃO DOS PRODUTORES DE BIOENERGIA, 2016; SANTIAGO; ROSSETTO, 2009c).

A operação de plantio também pode ser realizada por plantadora ou distribuidora, tendo por objetivo distribuir uma quantidade uniforme de gemas viáveis de cana por metro, além dos fertilizantes e defensivos recomendados (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA DO ESTADO DE SÃO PAULO; UNIÃO DOS PRODUTORES DE BIOENERGIA, 2016).

Percepções dos produtores sobre o plantio

Com relação à etapa de plantio de cana, as tecnologias de equipamentos disponíveis no mercado para a realização das operações são os aspectos de maior insatisfação entre os produtores.

O produtor Integral/Grande, que realiza as operações de corte de mudas e plantio mecanizados, considera os equipamentos inadequados para as suas necessidades.

“No plantio hoje, nós temos que melhorar muito as plantadoras de cana para amenizar o custo de muda e não danificar tanto as mudas. Tanto a colhedora quanto a plantadora. E eu meço lá as minhas perdas, a minha germinação. Eu tenho certeza que as falhas na nossa cultura são provocadas pelos equipamentos que nós temos.” **Produtor Integral/Grande**

Segundo o produtor Integral/Grande, as atividades relacionadas ao corte da muda e ao plantio mecanizado são mais críticas do que a colheita mecanizada (CCT). No plantio mecanizado, a maior dificuldade está na operação de distribuição, que leva a um aumento do consumo de mudas. Outro ponto crítico para ele é que, como o tolete tem que ser cortado, há maior incidência de doenças nos pós-plantio. O corte da muda também é um problema porque danifica a gema, o que leva a perdas de mudas.

“O plantio (mecanizado) é pior ainda (do que a colheita mecanizada)... É mais na parte de distribuição propriamente dita e na parte de pós-plantio, de doença, né? Não é no corte não. O corte também danifica mais gema do que o corte manual, né? Então vai ter problema da gema danificada no corte. O maior problema é distribuição. É quantidade de muda, que gasta muito mais mudas, né? Gasta mais toneladas pra plantar. E geralmente a qualidade do plantio é bem inferior ao plantio manual.” **Produtor Integral/Grande**

O produtor Intermediário/Grande realiza as operações de corte e plantio manuais. Ele argumenta que o corte mecanizado danifica muito a gema, gerando perdas, e a distribuidora não realiza uma distribuição linear.

“Mas o grande problema no plantio mecanizado é a colheita da muda e a plantadora. A colhedora de muda danifica muito o tolete, se perde muito. Não existem kits que você fala: esse é 100%. O melhorzinho talvez seja 60% e danifica a muda. Por isso, você tem que jogar um monte de muda. Aí, depois você joga na distribuidora e você não consegue ter uma distribuição linear perfeita. Isso aí é impossível. Você aumenta o tolete na fazenda, começa a engastalhar lá. Porque quando você quer melhorar a qualidade da colheita, você aumenta o tamanho do tolete. Aumenta o tamanho do tolete, chega lá na plantadora, que não é plantadora, e começa a enrolar tudo lá. Então você tem que diminuir o tolete.” **Produtor Intermediário/Grande**

Com relação à operação manual, o produtor considera a mão de obra mal-preparada para realizar a distribuição de mudas.

“Faço distribuição das mudas manual. Essa é uma dificuldade. Apesar de ser uma atividade simples, as pessoas são menos instruídas. Poderia ter um trabalho, não sei se a associação, ou uma empresa poderia qualificar a mão de obra. Chama aí alguns empreiteiros aí que tem, e vamos dar um treinamento para este pessoal. Vamos explicar como funciona uma Meiosi, quais são os cuidados, como é que deve ser feito, por que joga assim, tem que ser pé com ponta. Acho que aí é um gargalo.” **Produtor Intermediário/Grande**

O produtor Básico/Pequeno começou a terceirizar recentemente a atividade de plantio para empreiteiro. Até então, quem realizava a atividade era a usina. O seu maior receio nesta atividade é a questão das adequações à legislação.

“Eu fiz um plantio com empreiteiro. Então você fecha um pacote. Ele colhe, transporta e planta. Antes era a usina que fazia pra mim. Era bem mais tranquilo, entendeu? Porque a usina é 100% legalizada. Depois a usina resolveu não plantar mais. Eu não tive problema, porque sempre procurei exigir. A própria certificação, ela te exige isso, né? Mas a gente fica sabendo aí, um lugar ou outro aí.” **Produtor Intermediário/Grande**

O quadro 7 resume as percepções levantadas na fase de plantio

Quadro 7 - Levantamento das percepções dos produtores relacionadas ao plantio

Atividade	Percepções	+/-	Perfis	Agentes do setor envolvidos
Colheita e plantio mecanizado	As colhedoras existentes, mesmo com os kits para plantio mecanizado, danificam muito a gema e se perde muito. Tem que jogar fora e assim consome mais mudas.	-	Intermediário/Grande Integral/Grande	Fabricantes de equipamentos
Colheita e Plantio Mecanizado	A necessidade de cortar o tolete para a realização do plantio mecanizado se torna uma porta de entrada para doenças.	-	Integral/Grande	Fabricantes de equipamentos
Colheita e plantio mecanizado	A operação de distribuição de mudas no sulco não é homogênea e aumenta o consumo.	-	Intermediário/Grande Integral/Grande	Fabricantes de equipamentos
Distribuição manual das mudas	Mão de obra é menos instruída e malpreparada para fazer a distribuição de muda, principalmente, considerando os cuidados relacionados à Meiosi.	-	Intermediário/Grande	
Corte e plantio manual terceirizado	Com a transferência do serviço de plantio terceirizado da usina para empreiteiros, o produtor se sente mais inseguro quanto às adequações à legislação.	-	Básico/Pequeno	Empreiteiro

Fonte: Autores

7.5.5 Oportunidades identificadas

7.5.5.1 Insatisfação com o rendimento e a qualidade do plantio mecanizado

Uma das maiores *dores* identificadas ao longo das experiências mapeadas está relacionada aos equipamentos de corte e plantio das mudas. Segundo o produtor Integral/ Grande, que realiza a operação mecanizada, as atividades relacionadas ao corte da muda e ao plantio são mais críticas do que a própria colheita mecanizada (CCT). O produtor Intermediário/Grande, embora considere a mão de obra malqualificada, ainda prefere o plantio manual por considerar a operação mecanizada ineficiente.

Durante a colheita mecanizada, os produtores alegam que, mesmo com os kits para corte de mudas, a operação danifica muito a gema, ocasionando perdas. Para o produtor Intermediário/Grande, este ponto é ainda mais crítico com as mudas de Meiosi, que são mais sensíveis. Outro problema apontado é que a

operação de distribuição nos sulcos não é homogênea, o que acaba aumentando o consumo de mudas. A necessidade de cortar o tolete para a realização do plantio mecanizado é outro fator que gera ineficiência, segundo o produtor Integral/Grande, pois já propicia a ocorrência de doenças.

Estas *dores*, relacionadas ao plantio mecanizado de cana, podem representar oportunidades para os *fabricantes de equipamentos*.

7.6 Tratos culturais

Os tratos culturais são realizados após o plantio e também após todos os cortes subsequentes, sendo o período de estabelecimento do canavial o mais crítico devido à maior susceptibilidade ao ataque de pragas, doenças e competição com as plantas invasoras (TOWNSEND, 2000).

Os cuidados em tratos culturais, tanto na cana planta, quanto na cana soca, envolvem o controle de invasoras mediante capinas manuais ou mecânicas ou pelo uso de herbicidas. O monitoramento de pragas (formigas, cigarrinhas e lagartas) e doenças (raquitismo, mosaico e carvão) deve ser constante, adotando-se medidas de controle quando necessário (TOWNSEND, 2000).

As seguintes atividades são realizadas durante os tratos culturais: enleiramento da palha (em cana-soca), escarificação, adubação do solo e controle fitossanitário. A utilização de maturadores, dependendo da necessidade de antecipar a época da colheita, também pode ser realizada nesta etapa.

7.6.1 Enleiramento

Em cana-soca, no caso da adoção da colheita mecânica, os restos de palha são deixados sobre o terreno, podendo ou não ser aleirados. Ao ficar sobre o terreno, a palha pode proteger o solo, minimizando a evaporação da água e auxiliando no controle de algumas espécies. Por outro lado, a permanência da palha sobre o solo também pode favorecer o aparecimento de pragas, como por exemplo a cigarrinha-das-raízes, que dependendo dos níveis de infestação, podem provocar severos danos sobre a produtividade. Por esta razão, em algumas regiões a palha vem sendo aleirada (MILLER, [2008b]).

7.6.2 Escarificação

Tanto em cana-planta, quanto em cana-soca, tendo em vista a preparação da superfície do terreno para a colheita mecânica, os canaviais são submetidos a operações de escarificação para rebaixar a parte elevada das entrelinhas. Na cana-planta, este trabalho deve ser feito por volta dos 45 a 60 dias depois do plantio. Estes tratamentos culturais são realizados com equipamentos que podem executar simultaneamente a aplicação de inseticidas e fertilizantes nas entrelinhas (MILLER, [2008b]).

7.6.3 Correção do solo

Após o manejo da palha, a aplicação de adubos depende das condições do solo e envolve o fornecimento de fontes de nitrogênio e potássio e fósforo. A vinhaça, que é um resíduo da indústria, também pode ser aplicada nesta fase, já que apresenta grande concentração de nutrientes (como potássio, matéria orgânica, nitrogênio (MILLER, [2008b])).

7.6.4 Controle fitossanitário

Tanto no estágio de cana-planta quanto de cana-soca, as lavouras de cana-de-açúcar precisam de proteção contra a concorrência de fatores limitadores da produtividade, como plantas daninhas e as pragas.

Controle de ervas daninhas

As plantas daninhas competem com a cana-de-açúcar por água e nutrientes e, as mais agressivas, inclusive por espaço físico. A atividade que tem por objetivo combater as plantas daninhas pode ser realizada através de capinas manuais ou mecânicas, ou também pelo uso de herbicidas (MILLER, [2008b]).

Os tipos e momentos de aplicação de um herbicida estão condicionados às características dos produtos e aos estágios de desenvolvimento da planta daninha. Essas duas características conferem à aplicação do produto e ao próprio produto uma classificação importante para as indicações dos procedimentos indicados para o controle do mato, quando se materializa uma recomendação de controle (MILLER, [2008b]).

Controle de pragas

As pragas podem ser combatidas com inseticidas químicos ou biológicos, e as doenças normalmente não são controladas com produtos aplicados, sendo o manejo varietal ou o arranquio da planta doente formas amplamente utilizadas (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA DO ESTADO DE SÃO PAULO; UNIÃO DOS PRODUTORES DE BIOENERGIA, 2016).

O monitoramento de campo efetuado por equipes de colaboradores é essencial para identificação e quantificação de pragas e doenças em canaviais. O Manejo Integrado de pragas (MIP) é uma estratégia definida pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), que associa várias ações, como a análise da ocorrência de pragas, identificação e monitoramento constante dos diferentes sintomas na lavoura, inspeção das mudas no plantio e também como controlar pragas.

As ferramentas utilizadas dentro do MIP envolvem o monitoramento da população de insetos, pragas e doenças; o controle biológico de pragas com o intuito de favorecer o aparecimento de inimigos naturais; utilização de controle químico somente quando o ataque à lavoura atinge o nível de dano econômico, ou seja, para um inseto ser chamado de praga é necessário que haja prejuízo para a lavoura (SANTIAGO; ROSSETO, 2009d; EMBRAPA).

7.6.5 Uso de maturadores

Maturadores são produtos químicos que induzem o amadurecimento de plantas. Essa atividade é realizada para otimizar o planejamento da colheita. O seu objetivo é aumentar o potencial de ATR da cana para antecipar a época da colheita (ROSSETTO, 2009).

Percepção dos produtores nos tratos culturais

Com relação aos tratos culturais, os produtores relatam que com o fim das queimadas aumentou a incidência de ervas daninhas e pragas e o custo cresceu. O produtor Intermediário/Grande relata que as pragas são as maiores dificuldades. Até aprender a manejar, se perde e se gasta mais.

“Depois que começou a fazer a cana-crua, acho que teve uma modificação na parte fisiológica do solo e mudou tanto as ervas. Antigamente, na época do fogo, as ervas daninhas eram mais as gramíneas. Folha fina. Com a cobertura da palha, hoje mudou, nós temos folhas largas que atrapalham muito mais a operação da colheita lá na frente. Então mudou, e muito.”

Produtor Intermediário/Grande

“No bolso foi lá pra cima. (...). Quando a praga é nova, até você aprender como manejar, como combater, você acaba perdendo alguma coisa. Depois você faz o manejo, que aí você vai ter mais segurança.” **Produtor Intermediário/Grande**

“Antigamente ele (o meu pai) não tinha muita diversidade de variedade de materiais de cana, qualidade em adubação, herbicidas, inseticidas, também não tinha doença. Outra época, tinha queimada e acho que isso também ajuda um pouco. Prejudica uma coisa e melhora outra. Mas ele tinha uma produtividade superior a que nós temos hoje.” **Produtor Intermediário/Grande**

No entanto, a maioria dos produtores se mostra satisfeitos com as tecnologias que vêm sendo desenvolvidas para a realização dos tratamentos culturais.

“Os tratamentos culturais, eu acho que é a fase da cana que nós não estamos mal-servidos não. Em termos de aplicação de herbicida, inseticida e até fungicida, a gente tá usando. Os equipamentos são muito bons.” **Produtor Intermediário/Grande**

“Sobre os tratamentos culturais a gente tem equipamento suficiente para tratar da cana. É tranquilo. Temos bons produtos. Um dos maiores problemas é a parte operacional mesmo... Mas é mais interno, né? A parte de aplicação, às vezes tem problema de não ficar uma boa, às vezes por causa de chuva,

por causa de clima, entendeu? Agora, os produtos têm muitos com solução para os problemas, alguns com custo maior ou menor. E o controle de pragas, doenças e ervas daninhas a gente não tem tanta dificuldade não.”

Produtor Integral/Grande

O produtor Básico/Pequeno utiliza o serviço de manejo integrado de pragas da cana prestado pela associação. Ele está satisfeito com o serviço, pois recebe orientação para fazer uso racional de inseticidas.

“Aí a gente tem um serviço prestado pela associação: inspeção de praga. Eles prestam esse serviço no plantio, na colheita e nos tratos. É um trabalho muito bom da associação. Eles fazem a inspeção de praga e me dão o número. Tem uma porcentagem que não tem perigo. (...). Então, o inseticida é feito conforme a necessidade.” **Produtor Básico/Pequeno**

Ele também conta com o apoio dos técnicos da cooperativa para avaliar as ervas daninhas e escolher os herbicidas.

“Agrônomos das cooperativas ajudam a escolher os herbicidas. Depende do mato. Vêm, dão uma olhada, fazem um levantamento. Ó, tem que aplicar isso, isso e isso.” **Produtor Básico/Pequeno**

Os produtores Intermediário/Grande utilizam o serviço de manejo integrado de pragas para a soja prestado pela cooperativa.

“O pessoal da cooperativa tá fazendo um trabalho muito bom com soja. Eles armam armadilha, avaliam pragas, criaram grupo legal no whatsapp com estas informações de todos produtores.” **Produtor Intermediário/Grande**

“MIP da Soja é um espetáculo! Aí vou te falar: no passado e atrasado eu não comprei um litro de inseticida por causa do MIP.” **Produtor Intermediário/Grande**

Dois produtores citaram o serviço de aferição e regulação de equipamentos utilizados durante os tratamentos culturais.

“Eles vêm regular tanto o destruidor de soqueira, que você precisa por causa do sphenoforus, bomba, os tanques de pulverização. Eles que dão assistência pra gente.” **Produtor Básico/Pequeno**

“Eles fazem toda a aferição, então você tem os comandos, o corpo de cada comando, de cada seção de barra, então eles fazem uma aferição de todo o equipamento. Ó não tá legal, precisa trocar alguma coisa. Então eles dão um selo na bomba, como se a bomba estivesse certificada. Isso é legal sim, já fiz umas três, quatro vezes.” **Produtor Intermediário/Grande**

Um dos produtores grandes está utilizando um mapeamento aéreo de pragas junto a uma das cooperativas, através de drones, numa das suas áreas com alta infestação de pragas.

“Agora nós estamos entrando num levantamento através de drone. Também estamos buscando ajuda junto à Cooperativa para fazer um levantamento através do drone. Aí o que este mapeamento vai nos oferecer, nós vamos implantar.” **Produtor Integral/Grande**

Outro aspecto destacado pelos grandes produtores foram os experimentos com insumos que as empresas realizam em suas propriedades. Elas demonstraram gostar de participar pelo fato de poderem inovar e aprender com os técnicos.

“Teve um monte de empresa que nos procurou para fazer experimento de soja. Em época de plantio de cana, chove empresa para fazer experimento de herbicida, inseticida, estas coisas. Algumas melhoram a produtividade, outras não. Todo pioneirismo tem um custo, ou para o bem ou para o mal. Mas a gente sempre prezou isto, inovação.” Produtor Integral/Grande

“Os fornecedores são parceiros. A gente tem, o pessoal faz experimentos. Chegou a ficar lá uns oito ou dez anos. Aprendemos muito com eles e eles com a gente.” Produtor Intermediário/Grande

O quadro 8 resume as percepções levantadas na fase de tratos culturais.

Quadro 8 - Levantamento das percepções dos produtores relacionadas aos tratos culturais

Atividade	Percepções	+/-	Perfis	Agentes do setor envolvidos
Tratos culturais	Com o fim das queimadas, aumentou a incidência de ervas daninhas e pragas, o que elevou as perdas e os custos.	-	Intermediário/Grande Integral/Grande	Governo
Tratos culturais	O mercado oferece bons produtos e equipamentos para fazer os tratos culturais.	+	Intermediário/Grande Integral/Grande	Fornecedores de equipamentos e de insumos
Tratos culturais	Serviço de manejo integrado de pragas na cana. Uso racional de inseticidas.	+	Básico/Pequeno	Associação
Tratos culturais	Apoio técnico da cooperativa para avaliar as ervas daninhas e recomendar herbicidas.	+	Básico/Pequeno	Associação
Tratos culturais	Serviço de manejo integrado de soja.	+	Intermediário/Grande	Cooperativa
Tratos culturais	Mapeamento de pragas e controle junto à cooperativa, através de drones.	+	Integral/Grande	Cooperativas Fornecedoras de AP
Tratos culturais	Experimentos realizados por fabricantes de insumos nas propriedades, o que leva à inovação e absorção de conhecimento.	+	Integral/Grande Intermediário/Grande	Empresas Fornecedoras de Insumos

Fonte: Autores

7.6.6 Oportunidades identificadas

Oportunidades para os agentes do setor, como *centros de pesquisa, fabricantes de insumos, associações e cooperativas* podem estar relacionadas ao desafio do produtor de lidar com a maior incidência de pragas e ervas daninhas após o fim das queimadas, e com o crescimento dos custos decorrentes deste cenário. Algumas *boas práticas* foram relatadas pelos produtores.

7.6.6.1 Serviço de aferição e regulagem de equipamentos

Uma *boa prática* apontada pelos produtores Intermediário/Grande e Básico/Pequeno é o serviço prestado pela associação de aferição e regulagem de equipamentos utilizados durante os tratos, tais como o destruidor de soqueira, bombas e tanques de pulverização.

7.6.6.2 Parcerias com fabricantes de insumos

Ambos os produtores Integral e Intermediário/Grande cedem suas propriedades para fabricantes de insumos realizarem experimentos para o desenvolvimento de novos produtos e práticas de manejos. Eles consideram que esta é uma oportunidade para aprender com os especialistas, inovar e obter ganhos de produtividade.

7.6.6.3 Assistência da cooperativa para controle de ervas daninhas

O produtor Básico/Pequeno conta com a assistência de agrônomos da cooperativa durante a avaliação de ervas daninhas e recomendação de herbicidas.

7.6.6.4 Serviço de manejo integrado de pragas da cana

O produtor Básico/Pequeno utiliza o serviço da associação que envolve a inspeção de pragas e orientação sobre o uso de inseticidas. Ele está satisfeito com o serviço, pois a informação sobre o índice de incidência de pragas possibilita o uso racional de inseticidas.

7.6.6.5 Serviço de manejo integrado de pragas da soja

O produtor Intermediário/Grande utiliza o serviço de manejo integrado de pragas na cultura de soja prestado pela cooperativa. Ele está extremamente satisfeito com os resultados, relatando que reduziu a zero o consumo de inseticidas.

7.6.6.6 Mapeamento de pragas com drones

O produtor Integral/Grande aponta para uma *possibilidade de melhoria* no seu processo de controle de pragas, relacionada à agricultura de precisão. Ele está realizando uma parceria com uma das cooperativas para fazer um mapeamento de pragas com drones em áreas infestadas para, assim, definir medidas de controle pontuais.

7.7 Colheita, Carregamento e Transporte (CCT)

A colheita pelo método tradicional ocorre através da queima do canavial para eliminar as folhas secas e verdes consideradas descartáveis previamente ao corte, que ocorre manualmente (TRENTINI; DARIO, [2014]). No entanto, esse sistema tem sido gradativamente substituído pelo corte mecanizado, em razão da proibição da queima de cana-de-açúcar. No Estado de São Paulo, a Lei Estadual no 11.241 proíbe as queimadas a partir de 2021 nas áreas mecanizáveis. A partir de 2018, ele foi totalmente proibido (RONQUIM, 2010).

São três as operações para garantir a entrega da cana na esteira: Corte, Carregamento e Transporte. Com a determinação do fim das queimadas, o corte começou a ser realizado de forma mecanizada e o carregamento foi substituído pelo transbordo, operação realizada por um implemento traçado por tratores, cuja função é receber a cana-de-açúcar picada das colhedoras e transbordar para caminhões específicos de cana picada, que realizam o transporte até a usina (TRENTINI; DARIO, [2014]).

A etapa do CCT representa a maior parte dos custos envolvidos na produção de cana-de-açúcar e concentra as principais complexidades de manejo da lavoura. Outro aspecto importante relacionado à esta operação é que os investimentos em estrutura são elevados (TRENTINI; DARIO, [2014]).

Além do custo e do elevado investimento, a cana-de-açúcar tem uma característica que exige uma logística eficiente entre o campo e a usina. Ela não pode ser estocada ou armazenada porque logo após a sua colheita a planta passa a sofrer uma série de processos biológicos e químicos que deterioram a sua qualidade, reduzindo a quantidade de açúcares nela contidos e prejudicando o rendimento do processo industrial na fabricação de etanol e açúcar. Após 72h ocorrem perdas significativas. Por isto a distância entre o canavial é um fator determinante nos acordos de fornecimento (TRENTINI; DARIO, [2014]).

Outro fator da colheita da cana-de-açúcar é que não pode ser realizada em períodos de elevada umidade do solo, pois isso impossibilita as operações de carregamento e transporte da cana-de-açúcar, além de compactar o terreno e reduzir a produtividade da área nos próximos anos (TRENTINI; DARIO, [2014]).

Os mesmos autores concluem também que toda esta demanda por investimentos, por uma complexa organização e uso intensivo de tecnologia só podem proporcionar ganhos com economia de escala. Esse é um dos motivos que induz à terceirização da atividade (TRENTINI; DARIO, [2014]).

Percepção dos produtores sobre o CCT

O custo do CCT foi apontado por um dos produtores como o mais representativo entre as operações.

*“O nosso maior custo fica no CCT, depois nas máquinas. Então qual é o caminho? Produzir muito para diluir o CCT, para que você tenha ali uma receita e consiga sobreviver.” **Produtor Intermediário/Grande***

No entanto, os produtores relatam que têm maior poder de barganha do que em outras regiões do Brasil, conseguindo negociar subsídios no preço do serviço com a usina.

*“Na nossa região, o custo de CCT ainda é subsidiado. Se não fosse, aí para-ria de produzir. Você consegue ter um poderzinho de barganha. Você consegue negociar com o volume.” **Produtor Intermediário/Grande***

“Ah, o custo representa muito, né? Os contratos são individuais, entendeu? Às vezes você consegue um subsídio no CCT, então isso vai variar muito a percentagem. É negociação. Cada um discute como acha melhor. Claro que um grande produtor vai conseguir algo melhor. Mas a gente que é menor também consegue alguma coisa. Nem todas as usinas fazem isso também, viu? Hoje eu tenho um subsídio no contrato.”

Produtor Básico/Pequeno

O produtor Integral/Grande, que tem estrutura própria para realizar o corte e o carregamento da cana, relata que consegue obter uma redução de custo ao realizar a operação. O alto investimento e a complexidade da operação compensam, pois o seu custo é inferior ao preço cobrado pela usina.

“Fazer o CCT, igual nós fazemos, é uma coisa de reduzir custo. Reduz bem o custo, sabe. (...). Produzimos cana com custo menor do que a usina. Então é uma coisa que temos usado aqui. (...). Só que aí envolve muita gente, uma equipe grande, um operacional, né? E um grande investimento na estrutura de máquina.” **Produtor Integral/Grande**

A qualidade da colheita é um ponto bastante sensível para a maioria dos produtores. O produtor Integral/Grande, apesar de considerar a alta tecnologia das máquinas, reconhece que o processo mecanizado leva a maiores perdas. A compactação do solo é o principal ponto destacado por ele, o que gera perdas de produtividade nos cortes futuros.

“Uma colheita mecanizada, mas sempre vão ter pontos de melhoria, pontos de perdas, né. Máquina, compactação do solo. As máquinas são de esteira, então tem problema de compactação de solo muito grande, que acarreta perdas de produtividade para os próximos anos. Mas em geral, elas têm uma tecnologia muito alta, mas gera uma perda. Sempre tá gerando uma perda na produção, né?” **Produtor Integral/Grande**

Ele pontua também fatores relacionados a falhas de operação, relacionadas à velocidade e ao sincronismo do transbordo e colhedora.

“Muitas vezes é questão de operador também, velocidade de máquina e sincronismo de transbordo e colhedora, mas há perdas aí. As nossas perdas têm sido de médias pra baixo, segundo os parâmetros que a gente tem. Mas na colheita mecanizada sempre vão ocorrer perdas sim. Não tem como.” **Produtor Integral/Grande**

Os produtores que terceirizam o CCT para a usina consideram o serviço de baixa qualidade e atribuem grande parte das perdas ao descuido das equipes de colheita da usina, descumprimento dos procedimentos, o que acaba gerando desperdício de matéria-prima e danos à plantação.

“Colheita de cana é uma correria. Eles não querem que a usina fique parada. Aí começa a aumentar a velocidade da colhedora, vem aí toda aquela desordem lá que desperdiça matéria-prima, certo?” **Produtor Intermediário/Grande**

“Eles entram, a gente entra junto. Nós acompanhamos a perda, a velocidade de máquina. Nós temos o catálogo das máquinas, então a gente marca 50m e fica cronometrando. Se passar a velocidade, a gente controla. No máximo 4,5, se tem faquinha que tá mastigando a soqueira da cana, o toco. Tem gente que ainda não entendeu que aquele toquinho é a cana do ano seguinte. Se você regular a máquina, vai deixar retinho assim. Então tem que deixar no mínimo 2-3 dedos porque aquilo ali é a certeza de que você vai ter cana na safra futura. Tem que ficar em cima. Isso é lei. Se você não tomar conta do que é teu, a usina não toma não.” **Produtor Básico/Pequeno**

Os produtores mencionaram também o serviço da associação para avaliar a qualidade da colheita.

“Mas temos também um serviço da associação na colheita. Você solicita e eles vêm aí para ver se a perda tá dentro do padrão, se tá colhendo bem, se tá deixando cana pra trás. Começou a colher, trabalhou um dia, eu ligo. Eles vêm aí, prestam o serviço, me dão o relatório. Falam ó, fica tranquilo que tá colhendo, ou, ó, tá tendo um pouquinho mais de perda naquela área. Aí você pode ir lá e conversar. Vê o solo se não danificou, se arrancou raiz, se não pisoteou, se tá deixando cana pra trás. (...) porque veja bem, se eles estragarem, você tem os relatórios na mão. Você consegue depois ser ressarcido caso se sentir prejudicado.” Produtor Básico/Pequeno

“A gente é muito rígido. A gente pega muito no pé. Quando a usina tá colhendo, eu faço algum levantamento, pede sempre pra associação tá visitando aí, semanalmente na época da colheita.” Produtor Intermediário/Grande

O quadro 9 resume as percepções levantadas na fase do CCT.

Quadro 9 - Levantamento das percepções dos produtores relacionadas ao CCT

Atividade	Percepções	+ / -	Perfis	Agentes do setor envolvidos
CCT	O custo de CCT é o mais representativo entre as etapas produtivas.	-	Todos	Fornecedores de Infraestrutura Usinas
CCT	Subsídio no custo na região.	+	Todos	Usinas
CCT	Custo do CCT próprio é inferior ao do serviço prestado pela usina.	+	Integral/Grande	Associação Produtores Associados
CCT	Hoje vale mais a pena prestar serviço de colheita do que fornecer cana.	+	Integral/Grande	Associação Produtores Associados
CCT	Baixa qualidade da colheita da usina. “Tem que ficar em cima”.	-	Intermediário/Grande Básico/Pequeno	Usina Associação
CCT	Insatisfação com a tecnologia de equipamentos de colheita.	-	Integral/Grande	Fabricantes de Equipamentos
CCT	Serviço de avaliação de perdas da associação.	+	Intermediário/Grande Básico/Pequeno	Associação

Fonte: Autores

7.7.1 Oportunidades identificadas

Durante as operações de corte, carregamento e transporte da cana para usina, as grandes dores dos produtores são o custo da operação, as perdas durante a colheita e os danos causados ao canavial, reduzindo sua longevidade.

7.7.1.1 Redução de custos com o domínio da atividade de colheita

A internalização das atividades de CCT possibilitou ao produtor Integral/Grande um maior controle sobre as suas operações e redução de custos.

7.7.1.2 Pontos de melhoria nas colhedoras

Embora suas perdas tenham melhorado com medidas de sistematização e uso de piloto automático, considera que a operação mecanizada causa danos ao canavial. Embora considere as colhedoras de alta tecnologia, para ele existem pontos de melhoria. As suas principais dores estão relacionadas à compactação do solo e ao arranque de soqueira, o que acarreta perdas de produtividade nos próximos anos.

7.7.1.3 Má qualidade do serviço realizado pela usina

Um dos aspectos de maior insatisfação dos produtores que terceirizam a atividade de CCT para as usinas é a qualidade da colheita. Segundo os produtores, as equipes da usina não têm cuidado na hora da colheita, não cumprem os procedimentos, o que acaba gerando desperdício de matéria-prima e danos ao solo e à plantação, levando à redução da produtividade e da longevidade do canavial. As equipes não cumprem os padrões de velocidade e regulagem das máquinas. Os principais aspectos levantados pelos produtores são o arranque da soqueira, pisoteio e perdas de cana.

7.7.1.4 Serviço de avaliação de perdas durante a colheita

A associação presta um serviço de avaliação da qualidade da colheita e elaboração de um relatório onde são apontadas as perdas e os danos causados ao

solo e às soqueiras. Os produtores Básico/Pequeno e Intermediário/Grande relatam que este levantamento os auxilia no acompanhamento do serviço junto à equipe da usina. Eles relatam que precisam “ficar em cima” para garantir que o serviço seja adequado. O relatório pode ser utilizado também pelo produtor para obter um ressarcimento dos prejuízos junto à usina.

8. Oportunidades no Processo de Comercialização

Este capítulo reúne os dados e as análises de cada etapa do primeiro macroprocesso descrito nos mapas das experiências: o Processo de Comercialização. Assim como no capítulo anterior, o objetivo é apresentar de forma mais detalhada as percepções dos produtores em relação às suas experiências e as oportunidades relacionadas a elas.

Este capítulo está organizado em três tópicos, para os quais as percepções dos produtores serão contextualizadas e resumidas previamente à apresentação das oportunidades.

1. Contratos de fornecimento da cana-de-açúcar
2. ATR Relativo
3. Preço do ATR

8.1 Contratos de fornecimento

Segundo Pedrosa Júnior (2008), as usinas podem garantir o suprimento de cana-de-açúcar através de seis tipos de arranjos institucionais de produção de cana, que pode ser produzida em área própria ou através do fornecimento por produtores independentes. A cana própria pode ser produzida em área própria, arrendada ou através da modalidade de parceria. Já a modalidade de suprimento por produtores independentes pode envolver negociação à vista, o fornecimento sem CCT e o fornecimento com CCT. Segundo Conejero et al. (2008) existe ainda o contrato com o fornecedor em que o proprietário deixa a terra pronta e faz os tratamentos culturais, e a usina faz plantio e colheita.

A estratégia de produção da cana própria apresenta vantagens e desvantagens para as usinas. As vantagens estão relacionadas ao controle integral do suprimento de cana, a um planejamento da produção com maior flexibilidade nas decisões (escolha das variedades, época de colheita, otimização da usina e do transporte), à redução de custos administrativos e operacionais e a questões de equilíbrio fiscal entre a usina e produção, pelos preços de transferência. Quando a usina produz em área própria, as desvantagens estão relacionadas à elevada imobilização de ativos, rentabilidade questionável, dependendo do custo do hectare da região, elevado custo administrativo e operacional e riscos fitossanitários e climáticos, invasões de área etc. Quando a usina produz em área arrendada, ela não necessita imobilizar em terras, porém tem o risco de rompimento de contrato, oscilações de mercado e risco da concorrência de outras culturas e vulnerabilidade na renegociação de contratos (CONEJERO et al., 2008).

Aliado a outros fatores, como o custo elevado da terra e a presença de concorrência de outras usinas, a presença de fornecedores capacitados via criação de uma associação, ou que possam compartilhar gestão das propriedades e ativos, pode fazer com que as usinas prefiram terceirizar a produção, entre outros (CONEJERO et al., 2008).

A negociação à vista envolve aqueles fornecedores que cultivam a lavoura e negociam a sua produção com as usinas existentes no decorrer de cada safra canavieira. Esta modalidade também é conhecida no setor sucroenergético como “compra spot de cana”. Para os produtores, esse mercado spot somente se mostra viável em regiões onde existe demanda garantida, pois, do contrário, o produtor corre o risco de não conseguir vender a cana que cultivou. Por outro lado, para as usinas, este tipo de transação é arriscado no sentido de ficar sem produção e trazer dificuldades de produção (TRENTINI; DARIO, [2014]).

Nesse contexto, a função do contrato de fornecimento entre produtores e usinas é garantir uma estabilidade em determinados aspectos da relação negocial, poupando as partes de renegociações periódicas. Desta forma, de um lado o fornecedor se obriga, durante o prazo ajustado, a cultivar a cana de acordo com a quantidade acordada e nos padrões de qualidade estabelecidos (prestação periódica, sucessiva e descontínua) e, de outro, o empresário da indústria sucroenergética se compromete a adquirir essa matéria-prima e pagar o preço (TRENTINI; DARIO, [2014]).

Segundo Conejero et al. (2008), na região Centro-Sul do país, estima-se que hoje a maior parte das áreas cultivadas com cana pertence às usinas (propriedade e arrendamento). No entanto, dada a baixa rentabilidade do ativo terra, esta tendência vem se invertendo. As usinas de açúcar e álcool do Centro-Sul estão buscando aumentar a base de fornecedores integrados ao seu subsistema.

Dentre os novos modelos de governança, o contrato de fornecimento mais utilizado é o de “fornecimento com CCT”. As atividades de corte, carregamento e transporte da matéria-prima ficam a cargo da usina, que desconta o custo do serviço do preço da matéria-prima. No contrato de “fornecimento sem CCT”, o produtor realiza esta atividade. As alterações na legislação ambiental, realizadas desde a década de 1990, assim com a incorporação de novas obrigações na legislação trabalhista, colaboraram para a escolha do modelo contratual “fornecimento com CCT”, principalmente por pequenos e médios produtores, que, em decorrência dos custos para implementar as mudanças, precisam contar com a usina para a realização de suas atividades (TRENTINI; DARIO, [2014]).

Um ponto importante destacado por Trentini e Dario ([2014]) é que, ao terceirizar a operação de CCT, há uma perda significativa de independência dos produtores em relação à indústria, que perde o poder de decisão sobre a colheita, com reflexos na produtividade e no resultado econômico. Além disso, também reduz seu poder de barganha na negociação e renovação dos contratos. Os autores alertam para a necessidade de organização dos produtores através de associações ou cooperativas para reduzir esta dependência.

Percepções dos produtores sobre os contratos de fornecimento

Todos os produtores têm contrato de fornecimento com a usina, com exceção do produtor integral, cujo contrato de fornecimento de cana é assinado via associação. Os demais têm contratos assinados individualmente com a usina.

“100% do contrato de fornecimento de cana é originado dentro da associação. A associação que faz o contrato com o produtor e protocola na usina.” **Produtor Integral/Grande**

Os produtores consideram importante manter um relacionamento de longo prazo com as usinas, garantindo segurança de fornecimento e credibilidade no mercado.

“Veja bem, quando eu venho aqui numa cooperativa comprar um insumo, um dos questionamentos na atualização cadastral é “Para que usina você entrega?”. Eles já sabem que são usinas estruturadas, consistentes, com seu financeiro organizado. Então eles têm uma segurança de que vendendo para mim, eles vão receber.” **Produtor Intermediário/Grande**

O produtor Integral/Grande relata o movimento das indústrias ao conceder benefícios a grandes fornecedores para garantir o volume de produção.

“As unidades industriais, para resolverem seus problemas, começaram a buscar seus interesses econômicos junto aos grandes produtores e foram ajustando ao preço da matéria-prima, estabelecendo um ágio junto a estes produtores.” **Produtor Integral/Grande**

Os produtores declararam que a época da colheita é um fator importante a ser acordado com a usina.

“A minha cana é colhida entre abril e maio, e o restante, até agosto. Eu tenho um acordo com a usina que não pode passar de agosto.” **Produtor Intermediário/Grande**

A declaração do Pequeno Produtor Básico também evidencia que ele gostaria de negociar a realização da colheita com maior antecedência. Como também foi relatado no capítulo 6.3.1.2, este produtor tem limitações no planejamento de suas atividades durante a reforma pelo fato de realizar a colheita tardiamente.

“Você senta, assina um contrato, as partes cumprem, então você não tem muito assim que... não vejo um relacionamento desgastado. É lógico que cada um puxa a sardinha pro seu lado. Se eu pudesse colher a cana mais cedo, colheria a da gente primeiro...” **Produtor Básico/Pequeno**

Ele também demonstra que teria maior poder de barganha se pudesse entregar um volume maior para a usina.

“Se os primos estivessem todos aí, estaríamos hoje com uma produção muito maior. Você tinha um poder de fogo dentro da usina, que falava: - “Ó, eu quero desse jeito!”” **Produtor Básico/Pequeno**

Quadro 10 - Levantamento das percepções dos produtores relacionadas aos contratos de fornecimento

Atividade	Percepções	+ / -	Perfis	Agentes do setor envolvidos
Contratos de fornecimento	Importância de estabelecer acordos através de contratos e relacionamentos de longo prazo com usinas sólidas, garantindo segurança e credibilidade no mercado.	+	Todos	Produtores Usinas
Contratos de fornecimento	Negociação de subsídio de preço na operação de CCT.	+	Intermediário/Grande Básico/Pequeno	Usinas Produtores
Contratos de fornecimento	Maiores vantagens financeiras e operacionais são concedidas a produtores de grande porte (ex. modelo de remuneração, época da colheita, cotas de subprodutos).	+	Grandes produtores	Usinas Produtores

Fonte: Autores

8.1.1 Oportunidades identificadas

8.1.1.1 Baixo poder de negociação dos pequenos fornecedores

Os três perfis buscam estabelecer acordos através de contratos e relacionamentos de longo prazo com usinas sólidas, garantindo segurança e credibilidade no mercado. No entanto, uma das *dores* do produtor Básico/Pequeno é seu baixo poder de negociação. As usinas oferecem maiores vantagens na negociação àqueles que conseguem fornecer grandes volumes. Dentre as vantagens estão: a realização de um acordo sobre a época de realização da colheita, a obtenção de cotas de subprodutos e adequações no modelo de remuneração da cana.

Neste aspecto, oportunidades também podem estar relacionadas ao agrupamento dos produtores com menor escala através de ações coletivas. Uma das opções pode ser a realização de um contrato de fornecimento coletivo (*pool* de vendas). O tipo de organização dos produtores para realizar as operações de plantio e colheita em conjunto com cota diária de fornecimentos, relatada pelo produtor Integral/Grande, foi viabilizada por um contrato coletivo via associação.

Portanto, a *associação* pode ser um agente capaz de conduzir este processo, fazendo a interface com a usina para obter maiores vantagens para o produtores pequeno.

8.2 Modelo de precificação

O modelo de precificação da maioria dos contratos de fornecimento de cana-de-açúcar da região Centro-Sul do Brasil é regido pelo CONSECANA-SP - Conselho dos Produtores de Cana-de-Açúcar, de Açúcar e de Etanol do Estado de São Paulo, que foi criado em 1999 com a desregulamentação do setor. O CONSECANA foi constituído com representação paritária de representantes de fornecedores e indústrias e tem como principal objetivo zelar pelo relacionamento entre essas partes (FARINA; GIANNETTI, 2014).

Com este intuito, o órgão criou um conjunto de regras para viabilizar um método de precificação da matéria-prima. O modelo propõe a valorização da cana entregue à usina pela quantidade de Açúcar Total Reversível (ATR) contido. O valor da ATR será vinculado aos preços médios dos produtos acabados (açúcar e álcool), à participação do custo da matéria-prima (cana) no custo do açúcar e do álcool e no Mix de produção do ano-safra de cada unidade industrial (CONEJERO et al., 2008).

Com a necessidade operacional de moagem das usinas de recebimento linear de cana ao longo da safra, o sistema também contribuiu com o ATR Relativo, que foi a forma encontrada para tornar indiferente à data de entrega pelo fornecedor e ainda incentivar a busca por performance (FARINA; GIANNETTI, 2014).

No entanto, apesar de o sistema CONSECANA ser uma referência de modelo de relacionamento e autogestão no agronegócio, as regras utilizadas para uniformizar a precificação da cana entre produtores e usinas não foram atualizadas no mesmo ritmo das mudanças decorridas desde a sua implantação em 1999. Apesar do grande salto dos custos agrícolas nos últimos anos, relacionados à mecanização e consequentes mudanças dos sistemas de manejos e controles de novas pragas, não foi feita a adequação da parcela do custo de produção da cana-de-açúcar na fórmula do preço do ATR. Além disso, as novas exigências do mercado, que demandam dos produtores esforços orientados para a melhoria contínua da qualidade da cana, também não estão sendo reconhecidas no modelo atual de precificação.

Tendo em vista todos estes problemas, o conselho vinha trabalhando em uma remodelagem do modelo. Em 25 de março de 2019, foi aprovado o termo de atualização do modelo CONSECANA-SP¹¹, que determina novos parâmetros técnicos e diretrizes relacionadas ao pagamento de cana entregue pelos produtores às unidades industriais. As atualizações contempladas no modelo incluem:

- I. Prêmio associado à qualidade da matéria-prima, atrelado à instituição de um parâmetro técnico e uma sistemática de apuração padronizada.
- II. Compartilhamento de valor por meio do reconhecimento de indutores de maior eficiência, que envolve fidelidade contratual, adequação a normas regulamentadoras, remuneração para cana certificada e cumprimento da programação da safra.
- III. Incorporação ao sistema CONSECANA-SP dos preceitos da Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) – LEI Nº 13.576/17.

¹¹Nota divulgada às entidades associadas à ORPLANA (informação fornecida pela Gestão Executiva da ORPLANA).

Percepções dos produtores sobre o ATR Relativo

Com relação ao ATR Relativo, existe uma insatisfação com o modelo de avaliação da qualidade da cana, já que, na visão do produtor, ele pode estar sendo remunerado por um índice de ATR inferior ao performado. No entanto, considerando a necessidade de abastecimento das usinas ao longo de todos os meses do ano, os produtores demonstram compreender a necessidade de um modelo para buscar um equilíbrio.

“O ATR relativo também não me atende. O meu ATR tem que ser, quando colho muito cedo, melhor que o da usina, senão eu perco. Têm alguns momentos que eu ganho mais com o ATR relativo. Só que para eu ganhar, então alguém vai perder. Por isso que o relativo é bem relativo mesmo. Esse relativo é uma briga.” **Produtor Intermediário/Grande**

“Antigamente eles pagavam o ATR nosso. Eu achava melhor. Mas só que aí começaram os problemas. Por exemplo, você colhe em abril e maio, a tua ATR é baixa. Que nem, a minha cana que cortava tarde era melhor. Eu tinha ATR alta. Só que aquele que fornecia primeiro, ele se via em desvantagem. Então, no meu caso, era melhor o outro, porque a minha cana sempre deu um ATR alto por causa da época.” **Produtor Básico/Pequeno**

Um dos produtores faz uma ponderação, avaliando que o ATR relativo estimula também a eficiência.

“O ATR relativo estimula também quem for mais eficiente...Olha, se a gente produzir um pouco mais, ganha mais que a usina. Então tem isso também. Têm os dois lados.” **Produtor Intermediário/Grande**

O produtor Integral entrega cana todos os meses para a usina e é remunerado pelo ATR realizado, não pelo ATR relativo.

“Em matéria de apurar o kg de ATR por tonelada, eu não vejo diferença nenhuma pra quem entrega cana linearmente. Mas só que a maioria dos produtores é entrega concentrada, não é o nosso caso. Por isso que existe um grau de insatisfação com o ATR relativo.” **Produtor Integral /Grande**

Percepções dos produtores sobre o preço do ATR

Dentre todos os aspectos levantados, o preço do ATR foi o de maior insatisfação.

Os três perfis adotam o modelo CONSECANA para precificação do ATR. Alguns produtores enxergam uma necessidade de revisão da fórmula do CONSECANA, prevista em regulamento, mas consideram que as negociações entre as partes que representam os produtores (ORPLANA) e as usinas (UNICA) não vêm alcançando êxito.

“Os primeiros cinco anos (do CONSECANA) foram muito bem. Só que dentro do regulamento, contempla uma revisão técnica, certo? Pra poder se adequar junto às inovações tecnológicas que vão se evoluindo junto ao setor produtivo. E justo nesta primeira revisão, já se criou o impasse. Em razão dos interesses, né? Até hoje não nos ajustamos. É onde o setor da cadeia produtiva dos produtores de cana veio se enfraquecendo a cada ano, em razão de resultados.” **Produtor Integral/Grande**

“A fórmula do CONSECANA requer uma revisão, pois quando criou o CONSECANA já estava nas regras previstas uma revisão. Vários trabalhos foram feitos por empresas conceituadas e chegaram a resultados. Transferência de renda é complicado você conseguir. E se não conseguiu fazer até hoje, não sei se consegue.” **Produtor Intermediário/Grande**

“Só que hoje o problema tá lá no Preço do ATR. É o CONSECANA. São as revisões que não acontece nada. UNICA, ORPLANA, ficam brigando, brigando, e não acontece nada.” **Produtor Intermediário/Grande**

O produtor Básico/Pequeno vincula a questão do preço mais a um problema de mercado.

“A dificuldade nossa de uns anos pra cá tá aí. Baixou muito a nossa matéria-prima. Ela tá sendo vendida a um preço aquém do que precisava. Por quê? Existe muito estoque de açúcar no mundo. A oferta é grande, né? Então o preço cai. E têm as regiões na Índia, na Indonésia. Aqueles lugares estão produzindo bastante também. São lugares que não produziam muito. Isso aí tá impactando aqui.” **Produtor Básico/Pequeno**

Com relação à fórmula do CONSECANA, dentre os aspectos que os produtores consideram que devem ser revisados está o reconhecimento da eficiência, agregando valor ao preço.

“Não somos reconhecidos por isso (pela certificação). É uma matéria-prima diferenciada. As usinas recebem por isso. Nós sabemos que as usinas recebem pelo produto final, só que ela não repassa para os seus produtores. Isso aí nós estamos diariamente conversando com as indústrias.” **Produtor Integral/Grande**

“Só que o objetivo maior disso daí (da certificação) seria você agregar valor, né? E não vai acontecer. Quem tem não tá agregando valor.” **Produtor Intermediário/Grande**

“Por que qual que é a ideia da certificação? Você receber por isso também. Se tem uma mercadoria certificada, ela tem certo valor também. Hoje ainda não somos remunerados por isso. Tá sendo feito um trabalho para que a gente receba por isso, para que sirva de incentivo para os outros também. Para que entre mais gente no processo. Agora a expectativa é que nem eu falo. Tem que melhorar o preço da matéria-prima.” **Produtor Básico/Pequeno**

“O que a gente tem é que, eu acho assim, a hora que tiver algum problema, a certificação vai ser mais um argumento pra você mostrar. Olha, eu cumpro com tudo, por isso eu sou certificado. Mas em termos de valores, eu não vejo que ninguém tá tirando proveito disso ainda não. E pelo que eu vejo as usinas não estão dispostas a pagar por isso.” **Produtor Intermediário/Grande**

Um dos produtores apontou para a questão de transferência de ineficiências industriais para o preço do ATR.

“CONSECANA não precifica tão bem. As revisões, de 4 em 4 anos, não mexem em nada. Já foi detectado que teve ineficiência da unidade industrial de 6%, não sei em qual processo lá, e isso é problema dela. Não é do fornecedor. O fornecedor não pode pagar por isso. Que ela melhore o processo.” **Produtor Intermediário/Grande**

A regionalização do preço é outro aspecto levantado por dois produtores:

“Isto daí varia de região para região. Então, o que eu defendo? Eu defendo um CONSECANA regional. A gente mantém um CONSECANA mãe e, através das associações, desenvolvemos um CONSECANA regional, contemplando todas as particularidades de cada região.” **Produtor Integral/Grande**

“E eu não acho muito justo você receber pela média do estado, porque têm aquelas usinas que estão em situação financeira ruim. Elas têm que vender o almoço pra pagar a janta. Têm aquelas que estão em situação melhor, que armazenam para vender na época boa. E a gente não participa deste negócio. É o que a gente queria. receber pelo mix da usina que a gente entrega. Aí já seria um CONSECANA Regionalizado.” **Produtor Intermediário/Grande**

O produtor Integral/Grande acrescenta ainda que o risco assumido por produtores verticalizados ao investir em infraestrutura de plantio e colheita também deveria ser reconhecido.

“Então, dentro do aspecto de você ter uma certificação, de ter uma colhedora, você cortar, pôr a cana na usina, precisa ter um mérito diferenciado dos outros produtores. O produtor independente que assume este risco ameniza o risco para a usina. Esse risco não é reconhecido.” **Produtor Integral/Grande**

“Hoje quem tá ganhando dinheiro junto ao setor sucroenergético é quem arrenda terra. O arrendatário está sendo mais bem remunerado, que é o que tem menos risco na cadeia produtiva. Então, acho que o negócio tá distorcido. Tá na contramão.” **Produtor Integral/Grande**

Diante destes desafios, os produtores apontaram para a dificuldade de sustentar economicamente o negócio.

“Há uns três ou quatro anos eu faço o nosso custo de produção e o nosso custo de oportunidade, quanto o meu patrimônio está me remunerando, quando lanço, pego o tanto de terra que nós temos e faço o cálculo sobre uma tonelaagem, sobre o preço do ATR, tal, tal, nós estamos no negativo. Já é o quarto ano que estamos trabalhando no negativo.” **Produtor Intermediário/Grande**

“Eu tô plantando grãos e, se isso continuar indo bem, e está, vou aumentar grãos. Consequentemente você diminui a oferta de cana e quem sabe não melhora o preço.” **Produtor Intermediário/Grande**

“Você sabe, o plantio de soja, aqui o sócio tá querendo reverter o nosso faturamento. Ao invés de cana, passar tudo pra soja, pela questão financeira.” **Produtor Integral/ Grande**

“Precisa melhorar, se não, não aguenta. Eu acho assim, chegou num limite. Mas hoje é o que consigo manter. Eu acho que nós estamos numa situação bem delicada. Ai você tem outras opções. Você pode arrendar, falar: eu não aguento mais tocar. Pode arrendar tanto pra usina, quanto para um terceiro. Não é a minha vontade, entendeu. Eu gosto de tocar aqui.” **Produtor Básico/Pequeno**

O quadro 11 resume as percepções levantadas durante a fase de comercialização.

Quadro 11 - Levantamento das percepções dos produtores relacionadas ao modelo CONSECANA

Atividade	Percepções		+/-	Perfis	Agentes do setor envolvidos
Modelo CONSECANA	Não há satisfação com o ATR relativo. No entanto, há também a compreensão de que foi a forma encontrada para atender à necessidade de fornecimento linear para a indústria.		-	Todos	Produtores Usinas CONSECANA
Modelo CONSECANA	Insatisfação elevada com o modelo de precificação do ATR. Necessidade de adequar a fórmula às mudanças do setor, reconhecendo eficiência e compartilhando valor.		-	Todos	Produtores Usinas CONSECANA

Fonte: Autores

8.2.1 Oportunidades identificadas

8.2.1.1 Modelo CONSECANA de precificação da cana

O modelo de precificação da matéria-prima se apresenta como uma das maiores dores dos produtores. Segundo os produtores Integral e Intermediário/Grande, a fórmula não acompanhou as mudanças decorridas no setor desde a sua implantação, tais como a mecanização, a sistematização do solo e as novas técnicas de manejo

que ocasionaram elevação dos custos de produção. Além disso, os três perfis alegam que os seus esforços para se adequarem às exigências do mercado, buscando inclusive a obtenção de certificações socioambientais, não são reconhecidos pelo modelo atual. O produtor Integral/Grande também alega que o modelo de remuneração não contempla um mecanismo de reconhecimento do risco assumido pelos produtores que reconhecem o domínio total de suas operações, principalmente o CCT.

As oportunidades relacionadas às percepções dos produtores sobre o modelo de precificação envolvem as instituições que representam os produtores (ORPLANA) e a indústria (Unica) no CONSECANA-SP. Como descrito no capítulo 5.5.2, o Conselho vinha trabalhando numa proposta de revisão do modelo com o objetivo de incluir instrumentos para valorizar a eficiência produtiva e compartilhar valor. Em 25 de março de 2019, foi aprovado o termo de atualização do modelo CONSECANA-SP, que determina novos parâmetros técnicos e diretrizes relacionadas ao pagamento da cana. O modelo atualizado passa a contemplar um prêmio associado à qualidade da matéria-prima, além de compartilhamento de valor por meio do reconhecimento de indutores de maior eficiência, como fidelidade contratual, adequação às normas regulamentadoras, remuneração pela cana certificada e cumprimento da programação da safra.

Esta atualização visa a uma maior integração entre o produtor de cana e a indústria compradora através da construção conjunta de valor via eficiência¹².

¹²Informações fornecidas pela Gestão Executiva da ORPLANA.

9. Oportunidades no Processo de Gestão do Negócio

Este capítulo reúne os dados e as análises de cada etapa do primeiro macro-processo descrito nos mapas das experiências: o Processo de Gestão do Negócio.

Ele está organizado em três tópicos, para os quais as percepções dos produtores serão contextualizadas e resumidas previamente à apresentação das oportunidades.

1. Planejamento de Gestão de Resultados
2. Adequação à Legislação
3. Governança e Sucessão
4. Atuação Integrada entre os Produtores

9.1 Planejamento e gestão de resultados

Para a otimização dos resultados das unidades produtivas, segundo Beauclair (2004), é preciso uma visão estratégica, num horizonte de cinco a dez anos, projetando cenários para uma tomada de decisão mais eficaz.

Nenhuma política de produção pode ser realizada sem um planejamento estratégico, e a elaboração deste planejamento deve envolver os diferentes setores da empresa. Sendo assim, ele deve integrar as áreas agrícola, comercial e financeira (BEAUCLAIR, 2004).

A implantação do canavial, seja em uma área nova ou de reforma, demanda um elevado investimento. Instrumentos de análise econômica, através de estimativas de investimento na reforma e projeções de fluxo de caixa, podem proporcionar meios de tomada de decisão racional sobre o melhor momento para renovar o canavial e sobre investimentos em infraestrutura e adoção de novas tecnologias (VEIGA FILHO, 2002).

O planejamento considera a disponibilidade de fatores de produção (terra, máquinas e equipamentos, insumos, mão de obra, capital e tecnologia) e uma projeção da evolução dos custos e da rentabilidade decorrentes do ciclo da cultura, supondo uma condição no seu manejo e condições externas. Instrumentos de análise econômica, através de estimativas de investimento na reforma e projeções de fluxo de caixa, podem proporcionar meios de tomada de decisão racional sobre o melhor momento para renovar o canavial e sobre investimentos em infraestrutura e adoção de novas tecnologias. Estas projeções são realizadas com base nas estimativas de produtividade e custos para cada corte (VEIGA FILHO, 2002).

O planejamento agrícola é fundamental para estimar a produtividade em cada estágio de corte, dentro de cada ambiente de produção, assim como sua evolução ao longo dos anos. Para projeções das áreas da lavoura, visando à quantificação da produção ao longo de um horizonte de cinco a dez anos, planilhas eletrônicas de simulação de produção e modelos de otimização são utilizados e dependem das estimativas de produção de cada variedade, ao longo de seu ciclo (BEAUCLAIR, 2004).

No universo das commodities, onde se encaixa a cana-de-açúcar, os gestores não têm como propriamente fazer a gestão sobre o preço de venda. Portanto, o foco da gestão é principalmente pautado nos custos. O custeio por atividades permite a visualização dos impactos financeiros em cada etapa do processo e o gerenciamento dos recursos segundo a relação custo-benefício de cada atividade. O *benchmarking* é uma ferramenta que pode nortear o andamento do negócio, auxiliando na formação das perguntas e/ou conclusões de onde estão os pontos a serem atacados para a busca de melhores resultados (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA DO ESTADO DE SÃO PAULO; UNIÃO DOS PRODUTORES DE BIOENERGIA, 2016).

Percepções dos produtores sobre o planejamento e gestão dos resultados

O produtor Integral/Grande, devido à sua estrutura e organização gerencial, foi o único que respondeu que realiza um processo de planejamento estruturado, envolvendo as diversas áreas da empresa.

“Cada um aí senta aqui faz seu planejamento de insumos, planejamento de manutenção, planejamento de tudo, tá certo? E aí, claro, tem sempre uma distorção, pra cima ou pra baixo.” **Produtor Integral/Grande**

São realizadas projeções de resultados através de indicadores de custo e produtividade para cada talhão ao longo dos cortes, com o auxílio de um software de gestão.

“O software é uma planilha financeira onde nós inserimos informações sobre todas as áreas de produção, cada talhão e cada corte, do primeiro ao sétimo, quais são as produtividades, quais são os custos em cada etapa. A partir daí são realizadas estimativas, projeções de números de cortes e dos valores para os próximos cortes. Projeções do que ainda está em baixo da terra.” **Produtor Integral/Grande**

Um dos produtores Intermediário/Grande relatou analisar os custos por etapa de produção, indicadores de produtividade e rentabilidade do negócio.

“Eu sei os custos das operações na planilha do excel, custo hora/máquina, só atualizo com preço de combustível, lubrificante, valor do salário, e eu tenho um custo. Então eu sei o custo fechado de cada operação e aí só lanço os insumos em relação a valor, dose. Mas eu faço por ano, final do ano, quando dá mais tempo.” **Produtor Intermediário/Grande**

“Quando eu faço o nosso custo de produção e o nosso custo de oportunidade, quanto o meu patrimônio está me remunerando. Quando eu lanço, pego o tanto de terra que nós temos e faço o cálculo sobre uma tonelagem, sobre o preço do ATR, tal, tal...” **Produtor Intermediário/Grande**

Os produtores pequenos fazem uso da ferramenta Caderno de Campo, que é um serviço de orientação prestado pela Associação sobre gestão dos processos, a partir do acompanhamento da produtividade e dos custos por etapa de produção. Um deles, adicionalmente, utiliza também uma planilha em excel, que a filha atualiza para acompanhar seus indicadores.

“Anoto tudo no caderno. Tá vendo aqui? Tem o quanto colheu, a receita da propriedade... Aqui tem tudo o que eu usei na cana. Têm todos os produtos que usei, o que apliquei... Isso aqui foi junto com a certificação. Então, hoje eu tenho aqui um controle dos meus custos.” **Produtor Básico/Pequeno**

O caderno de campo possibilitou ao Produtor Básico/Pequeno uma visão melhor de seu negócio e uma possibilidade de fazer gestão em cima dos indicadores.

“Primeiro você ia no banco, se tinha dinheiro sobrando, estava indo bem, se tava faltando, estava indo mal. Hoje não, hoje você pode detalhar. Aqui um exemplo ó: tô gastando muito aqui no óleo diesel. O que eu posso fazer para diminuir? No ano passado gastei mais aqui. Este ano eu consegui reduzir. Então, ela (a planilha) te dá o detalhe em matéria de gestão. Você tem uma visão melhor.” **Produtor Básico/Pequeno**

O Quadro 12 resume as percepções levantadas durante o processo de Planejamento e Gestão de Resultados.

Quadro 12 - Levantamento das percepções dos produtores relacionadas ao Planejamento e Gestão de Resultados

Atividade	Percepções	+ / -	Perfis	Agentes do setor envolvidos
Planejamento e gestão	Planejamento estruturado envolvendo diversas áreas da empresa.	+	Integral/Grande	
Planejamento e gestão	Projeções técnicas e financeiras do canavial por talhão ao longo dos cortes e acompanhamento dos resultados.	+	Integral/Grande	Fornecedor de Software de Gestão
Planejamento e gestão	Acompanhamento da produtividade, custos por etapa, lucro e remuneração do capital em Excel.	+	Intermediário/Grande	PECEGE Cursos de Gestão
Planejamento e gestão	Serviço de orientação prestado pela associação aos produtores sobre a gestão dos processos, através de indicadores, fazendo uso da ferramenta Caderno de Campo.	+	Básico/Pequeno	Associação

Fonte: Autores

9.1.1 Oportunidades identificadas

Boas Práticas relacionadas ao planejamento e controle de resultados são destacadas abaixo:

9.1.1.1 Estrutura de gestão compartilhada

O produtor Integral/Grande relatou a existência de um processo de planejamento estruturado envolvendo as diversas áreas da empresa. São realizadas projeções dos indicadores de custo e produtividade, assim como do fluxo de caixa ao longo dos cortes de cada talhão. Esta é uma prática que depende em parte da capacidade de investimento em uma estrutura de gestão profissionalizada e em parte pelo modelo de governança adotado.

O produtor Intermediário/Grande realiza o acompanhamento e toma decisões em cima da produtividade e dos custos por etapa de produção, avaliando o lucro e a remuneração do seu capital, a terra. Este é um nível de gestão que tam-

bém pode ser usado como referência por outros produtores, em que o produtor tem seus processos estabelecidos e monitorados, com análises financeiras sobre o negócio, viabilizando tomadas de decisão, inclusive quanto à diversificação de culturas para obter melhores resultados.

Novamente, a oportunidade neste ponto também pode estar relacionada à união dos produtores para realização de ações coletivas. Aqueles produtores que não têm domínio sobre o conhecimento gerencial ou capacidade de investimento para incorporar o conhecimento de uma equipe especializada, ao se unirem poderão compartilhar uma estrutura gerencial para realizar atividades como planejamento e controle de resultados.

9.1.1.2 Caderno de campo

O caderno de campo é uma ferramenta de gestão, utilizada pelo produtor Básico/Pequeno, que permite o registro diário das atividades desempenhadas no campo, possibilitando uma maior visibilidade do negócio para tomadas de decisão através do acompanhamento da produtividade, custos por etapa de produção, receita e lucro. Este é um serviço prestado pela associação aos pequenos produtores que pode ser adotado por outras *associações* ou *cooperativas*.

9.2 Adequação à legislação

Diversas foram as alterações na legislação desde o final da década de 1990. Na legislação ambiental é possível destacar a proibição da queima de cana-de-açúcar em um cronograma progressivo. A legislação trabalhista também incorporou obrigações para garantir maior bem-estar aos trabalhadores no campo (FARINA; GIANNETTI, 2014).

9.2.1 Adequação à legislação trabalhista

As relações de trabalho rural são previstas pela Lei 5.889/73, regulamentada pelo Decreto nº 73.626/74, que equiparou o trabalho rural ao urbano, ampliando, assim, os direitos deste empregado (AS DIFERENÇAS..., 2017).

As Normas Regulamentadoras, conhecidas pela sigla NR, são um conjunto de exigências ligadas à área de saúde e segurança do trabalho que empresas privadas ou públicas devem seguir quando possuem empregados regidos pela CLT (Consolidação das Leis do Trabalho). Dentre as obrigações previstas pela NRs, em especial a 1, 6, 7, 9, 12 e 31, estão a realização de exames médicos, presença de material necessário à prestação de primeiros socorros, garantia de remoção gratuita do empregado em caso de acidentes, pausas para descanso, ferramentas adequadas para trabalho, fornecimento de equipamentos de proteção individual (EPIs), instalações sanitárias e para alimentação adequadas, água potável e veículos para transporte coletivo seguro e regulamentado (COSTA, 2018).

9.2.2 Adequação à legislação ambiental

A Lei 12.651, de 25 de maio de 2012, também conhecida como Novo Código Florestal, estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação nativa, incluindo áreas de preservação permanente, de reserva legal e de uso restrito, a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais, o controle e prevenção dos incêndios florestais e a previsão de instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos (ENTENDA A LEI..., [2019]).

O Cadastro Ambiental Rural (CAR) e a previsão de implantação do Programa de Regularização Ambiental (PRA) são programas contemplados no novo Código Florestal (ENTENDA A LEI..., [2019]).

Com o CAR, será possível ao Governo Federal e aos órgãos ambientais estaduais conhecerem a localização de cada imóvel rural e a situação de sua adequação ambiental. Trata-se de um diagnóstico ambiental a partir de um levantamento de informações georreferenciadas do imóvel, com delimitação das Áreas de Proteção Permanente, Reserva Legal, remanescentes de vegetação nativa, área rural consolidada, áreas de interesse social e de utilidade pública (BRASIL, [2019]; ENTENDA A LEI..., [2019]).

O PRA permitirá que os Estados orientem e acompanhem os produtores rurais na elaboração e implementação das ações necessárias para a recomposição nas Áreas de Preservação Permanente, de Reserva Legal ou de Uso Restrito (EN-

TENDA A LEI..., [2019]). O Programa foi regulamentado no âmbito do Estado de São Paulo em 2016. Para participar, o proprietário ou possuidor de imóvel rural deve requerer a inclusão de um Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas (PRADA). Através deste projeto, ele irá demonstrar o que vai fazer para adequar seu imóvel ao Código Florestal, incluindo o detalhamento sobre como será feita a restauração das áreas degradadas (SÃO PAULO, 2019).

O produtor de cana-de-açúcar também precisa adequar-se à Lei Estadual nº 11.241 que, a partir de 2002, estipulou a eliminação gradativa da queima nos canaviais com prazo final em 2021 para áreas mecanizáveis e, em 2031, para áreas não mecanizáveis (RONQUIM, 2010). No entanto, em 2007 foi assinado o Protocolo Agroambiental que antecipa estes prazos, pelo governador de São Paulo, pelos secretários de Estado do Meio Ambiente e de Agricultura e Abastecimento e pelos presidentes da União da Indústria de Cana-de-Açúcar (Unica) e da **Organização de Associações de Produtores de Cana do Brasil - (ORPLANA)**. Esses protocolos tiveram a intenção de desenvolver ações que estimulem a sustentabilidade da cadeia produtiva de açúcar, etanol e bioenergia e eliminar as queimadas até 2014, nas áreas mecanizáveis e, até 2017, nas áreas não mecanizáveis para os signatários do Protocolo Agroambiental (SÃO PAULO, 2018).

Entre os impactos das queimadas estão a emissão de uma fuligem ultrafina que expõe milhões de pessoas a esse tipo de poluição atmosférica todos os anos durante os meses da safra. Estudos realizados no Brasil e no exterior têm comprovado uma estreita ligação entre esse tipo de poluição e doenças respiratórias na população exposta à fuligem gerada nas queimadas. As queimadas de cana também emitem para atmosfera uma grande quantidade de gases, entre eles o CO (monóxido de carbono), o CH₄ (metano) e o NO₂ (óxido nitroso), que contribuem para o aumento do aquecimento global. Outro impacto ambiental causado pelas queimadas é a redução da biodiversidade animal por meio da perda de habitat ou morte, além da vegetal em áreas adjacentes as dos canaviais queimados (RONQUIM, 2010).

9.2.3 Certificações socioambientais

A certificação socioambiental é um instrumento que diversos setores econômicos têm utilizado para demonstrar seu compromisso com a sustentabilidade socioambiental.

No setor sucroenergético, os produtos com certificação podem se diferenciar comercialmente, obtendo preços adequados junto aos consumidores mais exigentes. As indústrias alimentícias e de etanol são as principais responsáveis pelo envolvimento de usinas de cana-de-açúcar nos processos de certificação socioambiental (SILVA, 2010).

Há uma tendência da indústria de reduzir a imobilização de capital em compra de terras. Assim, a responsabilidade pela produção vem sendo transferida para produtores independentes através de contratos de fornecimento (CO-NEJERO et al., 2008; SILVA, 2010). Para garantir a qualidade da matéria-prima e a adequação socioambiental exigidas pelo mercado, sistemas de certificação da produção de cana-de-açúcar estão sendo desenvolvidos (SILVA, 2010).

Os princípios de avaliação para certificação da cana-de-açúcar envolvem critérios sociais, relacionados aos direitos dos trabalhadores e respeito às comunidades locais, critérios ambientais, que estão relacionados à preservação do meio ambiente, além de critérios relacionados às boas práticas de produção (SILVA, 2010).

Os principais sistemas de certificação da produção de cana-de-açúcar, atualmente aplicados no Brasil, são: Better Sugarcane Initiative (BONSUCRO), International Sustainable and Carbon Certification System (ISCC), SEKAB e o Roundtable on Sustainable Biofuels (RSB). Estes sistemas não permitem que os produtores isolados ou em grupos consigam se certificar de forma independente. Desta forma, as usinas precisam integrar os produtores a programas desenvolvidos para obtenção de certificação (SILVA, 2010).

Percepções dos produtores em relação às adequações à legislação

Problemas trabalhistas foram destacados pela maioria dos produtores.

“Legislação trabalhista é pro trabalhador. Patrão tá sempre errado, né? E a gente tem problema trabalhista? Sim. É problema. E a legislação ambiental é pior. Pior porque têm alguns aí, juízes, promotores, eles ainda querem fazer a lei!” **Produtor Intermediário /Grande**

“Agora o problema maior é a mão de obra. Nem acho a nossa mão de obra cara. Eu acho ruim. Muito problema trabalhistas. Por isso que a gente torce para que esta nova CLT venha para dar mais segurança.”

Produtor Intermediário/Grande

O pequeno produtor não contrata mão de obra, pois consegue realizar as atividades que não são terceirizadas juntamente com o filho.

Na parte ambiental, um dos produtores vê o radicalismo dos fiscais como um dos entraves que dificultam a realização das atividades de adequação à legislação.

“O problema é o radicalismo, tanto do produtor que não quer fazer nada, reflorestar, se adequar, quanto dos fiscais. Alguns fiscais mandam fazer ações que vão até prejudicar o próprio ecossistema. O ecossistema se desenvolve muito por causa dos passarinhos que levam as sementes. Quando o fiscal manda capinar ou aplicar roundup para o mato, pode tirar este tipo de vegetação que a própria natureza propiciou naturalmente.” **Produtor Intermediário/Grande**

Os três perfis estão realizando as adequações que a legislação exige, tanto trabalhistas quanto ambientais. A associação dá suporte jurídico na realização das adequações.

“A associação dá suporte bom pra gente nesta parte jurídica socioambiental. Toda a orientação que precisamos, recorremos à ela, mesmo porque, como é um tema muito comum pra gente, ela sempre está atualizada. Quanto a isso, eu tenho tranquilidade em buscar lá. Eu prefiro a associação de qualquer advogado da cidade. Pode até ser especialista daquela área, mas a associação é mais efetiva.”

Produtor Intermediário/Grande

“Tem o próprio departamento jurídico da associação que orienta como devemos agir na propriedade para ficarmos isentos das penalidades possíveis, em função de algum acidente, né? Porque hoje, a maior parte dos fogos é criminosa, né? O problema é quando acontece o crime e você é responsabilizado por ele. Que não é, na realidade não é... Nos dão uma cartilha lá na associação que eles desenvolveram lá pra gente seguir pra não ser penalizado, caso isso acontecer.” **Produtor Intermediário/Grande**

“Hoje esse trabalho vem sendo feito com a associação. Então, por exemplo, surgiu o CAR, o PRA, ato declaratório da água, a Socicana deu todo o suporte pra nós. Então eu tô legalizado. Eu fiz toda a papelada que exigia.” **Produtor Básico/Pequeno**

O produtor Integral/Grande conta com um departamento jurídico dentro da sua estrutura organizacional para realizar as adequações socioambientais.

“Isso aí tá dentro. Não pode fazer nada fora da legislação. Somos auditados duas vezes por ano pela Bonsucro. Temos o departamento jurídico contratado e também a empresa de prestação de serviço da segurança do trabalho.” **Produtor Integral/Grande**

Os três perfis participam de programas de qualificação promovido pela associação para obtenção de certificação socioambiental. O produtor Integral/Grande já está no quarto ano de certificação. O produtor pequeno obteve a certificação RSB (Roundtable on Sustainable Biomaterials) voltada para pequenos produtores. Os demais estão em fase de conclusão.

“Então, você tendo a certificação, já é uma prova de que você tá cumprindo todas as etapas, tanto trabalhista como ambiental. O certificado é importante, independente de agregar ou não. Se agregar melhor, se não agregar, também é muito importante.” **Produtor Intermediário/Grande**

“Somos referência para os programas. Estamos no quarto ano de certificação. Trabalhista zero.” **Produtor Integral/Grande**

“Nós estamos fazendo a certificação de cana, inclusive a gente estava bem adiantado já, mas teve um grupo que se destacou, sabe? Mas era tempo pra você correr atrás de coisinhas simples. Então, a gente resolveu sair pra não segurar o grupo todo.” **Produtor Intermediário/Grande**

O quadro 13 resume as percepções levantadas pelos produtores relacionadas às Adequações à Legislação.

Quadro 13 - Levantamento das percepções dos produtores relacionadas às adequações à legislação

Atividade	Percepções	+/-	Perfis	Agentes do setor envolvidos
Legislação trabalhista	Problemas trabalhistas.	-	Todos	Governo (CLT)
Adequação à legislação ambiental	Radicalismos dos fiscais.	-	Intermediário/Grande	Governo (Fiscais)
Adequação à legislação ambiental e trabalhista	Suporte jurídico e técnico da associação para a realização das adequações socioambientais.	+	Todos	Associação
Certificações	Programas de qualificação promovidos pela associação apoiam o produtor no processo de certificação socioambiental.	+	Todos	Associação, Órgãos de Certificação

Fonte: Autores

9.2.4 Oportunidades identificadas

As oportunidades relacionadas às adequações à legislação são *boas práticas* que podem ser seguidas por outras *associações*.

9.2.4.1 Suporte jurídico das associações

Os produtores Intermediário/Grande se sentem bem assessorados pelo departamento jurídico da associação. Consideram que a associação tem capacidade de acompanhar e ser mais assertiva junto às questões legais do setor. O produtor Integral/Grande tem a assessoria jurídica internalizada na sua estrutura organizacional.

9.2.4.2 Programas de qualificação para obtenção de certificação socioambiental

A associação tem um programa de qualificação e profissionalização dos produtores, aos quais assessora na realização das adequações socioambientais, além de dar orientação sobre práticas agrícolas e de gestão que podem elevar o seu nível de profissionalização.

9.3 Governança e sucessão

Segundo o Censo Agropecuário realizado pelo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2017), o número de estabelecimentos agropecuários no Brasil é de 5,07 milhões, dentre estes aproximadamente 72% são propriedades rurais familiares. No Estado de São Paulo, este valor sobe para 77% (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2017).

A empresa familiar possui algumas características próprias. A primeira é que o controle da empresa está nas mãos da família, que define os objetivos, diretrizes e políticas. A segunda característica é que a transferência do poder decisório ocorre de maneira hereditária, ou seja, a próxima geração assume os lugares deixados por seus parentes e assim sucessivamente (LEONEL, 2012).

Segundo Leonel (2012, apud Oliveira, 2010, p.4, 8), “no Brasil, a vida média das empresas não familiares é de doze anos e a das empresas familiares é de nove anos, somente 30% das empresas familiares passam para o comando da segunda geração e apenas 5% passam para a terceira”.

No agronegócio o processo de sucessão se torna ainda mais complexo, uma vez que, além de toda a preparação para gerir um patrimônio, há necessidade de uma aptidão e até um elo afetivo para trabalhar com a terra. Esta aptidão pode

ser nata ou adquirida com muita dedicação. Muitas vezes, estes valores não são passados de geração para geração. É muito comum, em propriedades rurais, os filhos dos donos buscarem outras atividades profissionais na cidade, principalmente as filhas mulheres (LEONEL, 2012).

Outro fator que pode ameaçar a sobrevivência da empresa familiar é a ineficácia de gestão e profissionalização dos integrantes. O conflito entre afetividade familiar e interesses do negócio normalmente interfere na tomada de decisão. (LEONEL, 2012). A falta de profissionalização da empresa familiar traz alguns impactos negativos na gestão do negócio como, por exemplo, a ausência de estratégias claramente definidas, confusão entre propriedade e gestão, lutas constantes pelo poder, predominância de caprichos individuais, além de eventual falta de clareza quanto à vocação da empresa (STEINBERG & BLUMENTHAL, 2011 apud LEONEL, 2012).

A governança corporativa é uma estratégia eficaz, que contribui para profissionalização e perpetuação da empresa, através da criação de conselhos, que resulta em maior organização e administração do negócio. (MOREIRA JUNIOR¹⁵, 2006 apud LEONEL, 2012).

A condução eficaz da sucessão nas empresas é um dos fatores críticos para o sucesso e sobrevivência ao longo das gerações. A definição de um processo sucessório permite que em vida seja definido a forma de como o patrimônio familiar e o controle dos negócios serão transferidos aos sucessores.

Para viabilizar este processo é necessária a formação de uma estrutura societária. Uma solução seria a criação de uma micro ou pequena empresa rural, ou ainda de uma holding (LEONEL, 2012). Outra ferramenta bastante interessante na hora de resolver problemas à governança é a constituição de condomínios que envolve a associação de produtores com o objetivo de produzir, comprar ou vender ou prestar serviço em conjunto. Um dos benefícios deste modelo é que permite que seja criada uma estrutura formal, com regras que agradem a todos os interessados (GUERRA, 2018).

Percepções dos produtores em relação à governança e sucessão

Um dos aspectos de maior preocupação dos pequenos produtores é a continuidade do negócio. Ou seja, evitar uma divisão da propriedade, perdendo escala e poder de barganha nas negociações.

¹⁵MOREIRA JUNIOR, A. L. *Estratégias de governança na empresa familiar: modelo para redução de conflitos familiares e perpetuação da empresa*. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

“Eu sou a quarta geração. Os que tão chegando agora são a quinta geração. Espero que eles deem continuidade no que está dando certo, né? (...). Eu falei pra minha mãe, ela quer passar a parte dela para os netos. Ó, só pode ser vendido entre herdeiros. Ninguém vai ter dinheiro pra comprar um do outro...é porque você mantém eles na terra. Mesmo que, ó eu não quero, eu arrendo pra você e você continua. Se os primos tivessem todos aí, estaríamos hoje com 780 alqueires. (...) Você tinha um poder de fogo dentro da usina, que você falava ó, eu quero deste jeito.” **Produtor Básico/Pequeno**

“Se amanhã faltar um dos mais velhos, como é que fica? E se um de nós quer vender? E aí? Você perde força, você diminui. Vai sobrar um vasinho de terra para cada um.” **Produtor Intermediário/Grande**

“Vai ter que vir alguém de fora e dizer como tem que fazer, as regras são essas. a regra atende todo mundo? Acho que não vai atender todo mundo, mas se você divide, você aumenta custo, né? Mas enfim, é melhor separar do que brigar.” **Produtor Intermediário/Grande**

A inexistência de regras, funções, responsabilidades bem definidas é outro ponto sensível para os produtores. No entanto, consideram este ponto delicado e difícil de conduzir.

“Com essa questão de governança e sucessão nós vamos sofrer um pouco. Tudo que têm de despesas, paga, e o que tem de receita divide. Não faz separado por área. É pra não dar problema, quem trabalha, mais, quem trabalha menos. Mas é um ponto que pra mim é bem delicado. A gente precisava sentar e definir.” **Produtor Intermediário/Grande**

“Mas eu acho que lá na frente vai precisar de uma consultoria pra pôr regras para as pessoas. Esse ponto aí que eu acho que a gente vai pre-

cisar, porque se você chegar lá na fazenda e falar assim: ó, você merece ganhar mais, você merece ganhar menos... Tem que vir alguém de fora e dizer. Porque se eu, de casa, falar, vai dar atrito, né?" **Produtor Intermediário/Grande**

"Quem administra sou eu. O meu filho e o sobrinho participam. Falou tá falado. Conforme vai chegando o serviço, vai fazendo." **Produtor Básico/Pequeno**

Já o produtor Integral/Grande, juntamente com o irmão e os filhos, constituiu um condomínio através do qual implantou um modelo de governança e sucessão, e compartilha uma estrutura administrativa que conta com três gerências, além de assessoria jurídica, serviço de recursos humanos, segurança do trabalho e auditoria contábil.

"Nós sentamos e determinamos esse organograma aqui. Foi se aperfeiçoando ao ponto que eu preciso prestar conta para o meu diretor financeiro. Meus filhos, a mesma coisa. Meu sócio, a mesma coisa. E auditado pela auditoria externa." **Produtor Integral/Grande**

"A gente achou melhor fazer isso daí para tocar a nossa gestão com imparcialidade. Eu falando uma coisa, é uma coisa. O meu irmão falando, é igual. Agora vem um profissional falar pra nós o que a gente tem que fazer, é outra coisa. Facilita um monte de coisa na nossa governança." **Produtor Integral/Grande**

"A sucessão já tá praticamente concretizada. (...). Cada um tem sua participação no condomínio. A gente já começou o condomínio desde 1989." **Produtor Integral/Grande**

O quadro 14 resume as percepções relacionadas à governança e sucessão.

Quadro 14 - Levantamento das percepções dos produtores relacionadas à governança e sucessão

Atividade	Percepções	+/-	Perfis	Agentes do setor envolvidos
Sucessão	Preocupação com a descontinuidade do negócio ou com a divisão das terras, perdendo escala e poder de barganha.	-	Intermediário/Grande Básico/Pequeno	Consultorias em governança e sucessão Assessorias jurídicas Associações
Sucessão	Preocupação com a inexistência de um programa de sucessão.	-	Intermediário/Grande	
Governança	Preocupação com a inexistência de regras, funções, responsabilidades bem definidas (quem é sócio, quem trabalha).	-	Intermediário/Grande	
Sucessão e governança	Dificuldade de tratar do assunto com os familiares.	-	Intermediário/Grande	
Sucessão e governança	Formação de condomínio entre familiares com estrutura societária e governança definidas.	+	Integral/Grande	

Fonte: Autores

9.3.1 Oportunidades identificadas

9.3.1.1 Preocupação com a continuidade do negócio e dificuldade em tratar o tema com os familiares

Tanto o produtor Básico/Pequeno quanto o produtor Intermediário/Grande têm uma preocupação com a continuidade do negócio e sabem que não haverá sustentabilidade se a propriedade for dividida. O produtor Intermediário/Grande reconhece a necessidade de contratar uma consultoria para implantar um modelo de governança e definir um processo de sucessão, porém o tema é delicado e difícil de ser tratado entre os familiares. Já o produtor Básico/Pequeno aposta no comprometimento da próxima geração de permanecer no negócio.

9.3.1.2 Constituição de condomínio familiar para facilitar a implementação de um modelo de governança e de um plano de sucessão

Segundo o produtor Integral/Grande, a estruturação do negócio através da constituição de condomínio entre familiares possibilitou a implantação de um

modelo de governança e de sucessão, que permite que o negócio continue avançando em grande escala, de forma independente das relações familiares. Com maior capacidade de investimento, foi possível investir numa estrutura administrativa composta por profissionais especializados que permite a tomada de decisão com base em conhecimento especializado.

9.4 Atuação integrada entre os produtores

A atuação integrada entre produtores envolve ações coletivas para otimizar a estrutura e elevar níveis de gestão, compartilhamento de boas práticas e informações, promovendo maior parceria entre os agricultores. Estas ações colaborativas podem ocorrer através de associações, cooperativas ou por meio de outras formas de organização, como condomínios e consórcios rurais, por exemplo, ou ainda através de modalidades mais modernas, que é o caso da economia colaborativa, onde bens e serviços podem ser compartilhados por meio de plataformas digitais.

9.4.1 Atuação através de associações e cooperativas agrícolas

Segundo o Ministério da Agricultura a organização dos produtores através de associações, possibilita um meio de pequenos proprietários participarem do mercado em melhores condições de concorrência, viabilizando economicamente as atividades (BRASIL, 2016).

O associativismo se constitui em alternativa necessária de viabilização das atividades econômicas, possibilitando aos trabalhadores e pequenos proprietários um caminho efetivo para participar do mercado em melhores condições de concorrência. Com a cooperação formal entre sócios afins, a produção e comercialização de bens e serviços podem ser muito mais rentáveis, tendo-se em vista que a meta é construir uma estrutura coletiva das quais todos são beneficiários. (BRASIL, 2016.)

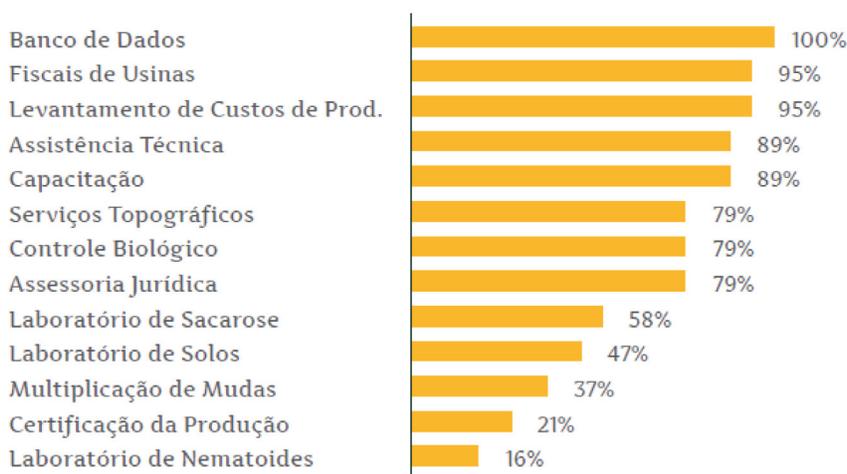
A diferença entre associações e cooperativas é que associações são organizações sem fins lucrativos que promovem a assistência social, educacional, cultural, defesa de interesses de um grupo, enquanto que cooperativas são organizações com viés econômico que possibilitam o negócio dos cooperados no mercado (COOPERATIVISMO..., 2016).

A organização dos produtores de cana-de-açúcar através de associações é bastante intensa no Brasil. Na região Centro-Sul do Brasil, a partir da desregulamentação do setor, a ORPLANA, associação que representa os interesses dos fornecedores paulistas de cana, começou a elevar o seu poder de aglutinação. Quando o Estado deixou de definir regras que conduziam as relações de poder, o que ocorreu foi uma intensificação da articulação entre os industriais e os fornecedores de cana, o que é evidenciado quando a UNICA e a ORPLANA criam o CONSECANA em 1998 (MELLO; PAULILLO, 2005).

A ORPLANA é formada por 32 associações, abrangendo 522 municípios canavieiros. Dentro deste conjunto, segundo Castro, Neves e Scare (2015), no período pós-desregulamentação, algumas têm se desenvolvido e outras se enfraquecido. Com o intuito de identificar o desenvolvimento das funções institucionais ou técnicas das associações foi realizada uma pesquisa com 22 associações de produtores de cana-de-açúcar nos Estados de São Paulo e Minas Gerais. Os benefícios aos associados foram classificados dentro dos temas de *Serviços, Comunicação e Representação Política*.

Um grupo de 10 associações tem nível de atividades praticamente duas vezes maior que as demais. Segundo os autores, existe um desnível significativo de eficiência de representação entre as associações estudadas. A lista de serviços mais frequentes identificados na pesquisa e o percentual das associações que oferecem estes serviços são apresentados na Figura 16.

Figura 7 - Serviços mais oferecidos pelas associações e percentual de associações que os oferecem



Fonte: Castro, Neves e Scare (2015)

Os produtores de cana-de-açúcar também se organizam através de cooperativas, que atuam oferecendo aos seus cooperados condições de compra de insumos mais acessíveis, incluindo a obtenção de financiamentos, assistência técnica para tomada de decisão agrícola e comercialização dos produtos provenientes das culturas de rotação etc. Algumas associações e cooperativas têm trabalhado em conjunto.

O estudo de Castro, Neves e Scare (2015) demonstra que este modelo tem fortalecido as associações. O grupo mais eficiente na prestação de serviços trabalha em paralelo com as cooperativas, que complementam seu trabalho ao realizar atividades de comercialização de produtos, além de outros serviços.

Percepções dos produtores sobre as associações e cooperativas

Alguns aspectos relacionados à atuação integrada entre produtores são percebidos, como ações coletivas para obter melhores condições de compra, desenvolver operações de maneira conjunta para obter ganhos de escala, aumentar o poder de negociação com as usinas, troca de boas práticas entre produtores e ainda compartilhamento de serviços através das associações e das cooperativas.

Alguns produtores consideram que poderiam ter maiores economias na compra de insumos se conseguissem realizar *pool* de compras.

“A cooperativa compra, mas não é bem um grupo de produtores que se organiza. É a cooperativa que compra e oferece. O ideal seria ter um pool de compra. Tenho certeza que a gente iria comprar mais barato.”

Produtor Intermediário/Grande

Um dos produtores descreveu uma tentativa que não foi bem-sucedida de realizar um pool de compras.

“Nós começamos a fazer parte de um pool do sindicato, mas não deu resultado. É aquilo que eu te falei, todo mundo quer ser o número um.

Por que fulano vai receber o adubo hoje e o meu vem só na semana que vem? É aquela coisinha que o ser humano tem chamada de ego. Então, no fim, acabou não dando resultado.” **Produtor Básico/Pequeno**

No entanto, os produtores consideram que, mesmo não obtendo ganhos de preço, a cooperativa contribui melhorando as condições de compra, através de outras formas:

“Às vezes ela (a Cooperativa) não consegue um pool de compra pra fazer a melhor compra, só que ela consegue avisar os cooperados: “compra adubo que vai faltar.” Têm alguns momentos que a cooperativa liga e orienta, ó, vai subir o preço, compra que o preço da tabela vai aumentar.” **Produtor Intermediário/Grande**

Com relação ao compartilhamento de informações, um dos produtores relatou que há um comportamento individualista entre os produtores. A participação em reuniões para discussão de temas em comum ocorre apenas quando existem problemas.

“O agricultor só troca informação e compartilha quando a coisa tá muito ruim. quando a coisa tá boa parece que tá todo mundo cuidando da vida particular. A associação faz a parte dela. Faz bem feito, mas na maioria das reuniões que a gente tem lá, você não consegue encher a casa. Você enche a casa quando a cana não vale nada...Não vejo a classe unida para reivindicar e pra trocar informação.” **Produtor Intermediário/Grande**

Os produtores descreveram práticas positivas para promover a troca de informação através de programas promovidos pelas associações e cooperativas. O programa de melhoria de gestão em questões técnicas, de negócios e socioambientais, promovido pela associação, foi mencionado por proporcionar trocas entre os produtores.

“Mas depois que formou o grupo Top cana, o pessoal parece que ficou mais cabeça aberta aqui. Começamos a ser mais vizinhos. Porque ali você tem que falar o que tá fazendo, o que fez. Então começaram a se abrir e, no fim, ficou mais fácil até de conversar, né?” **Produtor Básico/Pequeno**

Uma boa prática da cooperativa foi citada, que são os núcleos de desenvolvimento.

O produtor grande relatou que a criação dos núcleos de desenvolvimento têm o intuito de promover a participação dos cooperados em temas específicos, como por exemplo: insumos, tecnologia e inovação, formação de lideranças, mulher etc.

“Eles pegaram os núcleos e colocaram cooperados que têm afinidade melhor com aquele tipo de negócio. O que é? Toda demanda recebem via núcleo, numa reunião que eles fazem, que é aberta pros núcleos, e aí as pessoas: “ó, tô precisando disso, isso não tá bom”, tal, tal. Eles acatam isso daí. E não é só receber e levar o problema. Não, eles têm que receber o problema, discutir a solução, levar para diretoria e aí a diretoria verá se é viável, faz um estudo pra ver se vale a pena fazer daquela forma, ou se tem outro jeito. E aí traz este feedback pra eles. “Olha gente, não dá pra fazer assim, mas assim a gente conseguiria.” Desse jeito ajudou muito esta comunicação.” **Produtor Intermediário/Grande**

Quanto aos serviços prestados pelas associações e cooperativas, é possível ainda reunir uma série deles relacionados às diferentes etapas do processo que fomos descrevendo ao longo dos capítulos, como por exemplo, a carta de Solos, a assistência técnica na escolha dos insumos por engenheiros-agrônomo, o serviço de avaliação e controle de pragas, o serviço de avaliação de perdas, assessoria para adequação à legislação, programa de qualificação etc.

9.4.2 Realização de operações em conjunto

Através da união das propriedades, maquinários e mão de obra, alguns gru-

pos de produtores visam produzir em grande escala, reduzir custos, aumentar o seu poder de negociação e, conseqüentemente, crescer o lucro.

Condomínios e consórcios agrícolas são modalidades societárias que facilitam a união entre os produtores rurais, visando ao cumprimento da função social da propriedade rural e a democratização do capital (produção, renda e desenvolvimento econômico vinculado ao setor (VALÉRIO, 2012).

Segundo a Revista Canavieiros, ao adotar esta modalidade, grupos de produtores podem obter as seguintes vantagens: elevação do nível de profissionalização da atividade, diminuição dos casos de informalidade, proteção do patrimônio dos riscos da operação (sucessão, ambiental, trabalhista, tributário e financeiro), além de permitir alto controle dos processos de negócio, mitigando riscos e vulnerabilidade e garantindo a continuidade do negócio (GUERRA, 2018).

Alguns produtores de cana já começaram a se organizar em condomínios e consórcios para compartilhar mão de obra e equipamentos. A reportagem da Revista Coplana traz um exemplo de produtores de cana, na sua maioria pequenos e médios, localizados geograficamente próximos, que se uniram com dois principais objetivos, reduzir custos com a contratação de prestadores de serviço, compartilhando mão de obra e estrutura, motivados principalmente pela necessidade de realizar a colheita mecânica, que seria obrigatória a partir de 2017, com o fim das queimadas. Segundo o produtor entrevistado, alguns dos benefícios desta modalidade são as pessoas contratadas por este condomínio que trabalham nas áreas de todos os participantes, reduzindo também o custo com encargos. Outro fator relevante citado pelo produtor entrevistado é que os produtores conseguem colher a sua própria cana e levar até a usina, mantendo uma entrega linear de cana e uma cota diária e os custos da realização desta atividade são inferiores à terceirização do serviço (FORMAÇÃO..., 2011).

Existem ainda outras formas de os produtores se agruparem para realizar as operações de forma conjunta e ganhar competitividade. A Revista Canavieiros (GUERRA, 2018) mostra outro caso de fornecedores que fizeram uso da Associação como ferramenta para se organizarem e conseguirem estabelecer uma parceria envolvendo as unidades industriais e gerando previsibilidade e organização na entrega. O grupo industrial, para o qual os 67 associados entregam a cana, estabeleceu um sistema de premiação envolvendo diversos fatores de eficiência,

como linearidade de entrega (dentro das cotas diárias), assertividade, qualidade etc. A associação assumiu a responsabilidade de desenvolver uma estrutura interconectada de acompanhamento e gestão dos processos no campo, garantindo a entrega dentro dos parâmetros demandados pelas usinas.

Percepção dos produtores sobre a realização de operações em conjunto

Sobre a possibilidade de desenvolver operações de maneira conjunta, o produtor Básico/Pequeno citou um exemplo de condomínio.

“Na Europa, os vizinhos se juntam, todos preparam a terra juntos. Plantam com a mesma plantadeira, fazem uma sequência, vão acabando de arar aqui, já vão plantando, já acabaram aqui, eles mesmos vão passando o veneno. Infelizmente aqui todo mundo quer ser o primeiro.” **Produtor Básico/Pequeno**

O produtor Integral/Grande considera o modelo de realização das atividades de plantio e colheita de forma conjunta pelos associados da sua associação numa boa prática, na medida em que reduz os custos e torna o produtor menos dependente da usina, aumentando o seu poder de negociação via associação.

“Então, pra todos estes produtores aqui, esses cinco produtores de cana, dentro de uma governança de um planejamento que colhe toda a cana dos produtores e plantam toda a cana dos produtores. E o risco das frentes não é nada da associação, é do produtor. Mas só que a associação ajudou. Esses caras aqui são todos independentes. Os custos do CCT são melhores dos que os da usina porque as frentes de trabalho aqui, nós temos uma tabela do Estado de São Paulo. Nem da usina é 100% do contrato de fornecimento de cana é originado dentro da associação. A associação que faz o contrato com o produtor e protocola na usina.” **Produtor Integral/Grande**

O produtor Básico/Pequeno acredita ser necessário maior união entre os produtores para aumentar o poder de negociação com a usina.

“Eu acho que tá faltando o pessoal se unir para poder prevalecer a força também do agricultor. Porque o pessoal tá muito desunido nesta parte aí na negociação com a usina. Porque eles compram, fazem o contrato e o contrato vale pra você. É unilateral, não é bilateral. Eles te compram a cana e falam: “ó, nós vamos tirar”. Quando? Aí só Deus sabe.” **Produtor Básico/Pequeno**

9.4.3 Compartilhamento de recursos

A economia colaborativa ou de compartilhamento é um movimento que vem consolidando a forma como as pessoas vão fazer negócio no futuro. É uma mudança comportamental que representa o entendimento de que a divisão deve necessariamente substituir o acúmulo, ou seja, o acesso aos serviços passa a substituir a busca pela posse dos bens (GONSALEZ, 2015; GUERRA, 2018).

Os casos mais conhecidos de economia colaborativa são o Uber e o Airbnb. No entanto, são inúmeros os casos em que empresas, através de aplicativos, conectam pessoas a serviços ou produtos.

Nem todo fazendeiro consegue ter os equipamentos disponíveis para sua necessidade, já que o maquinário é caro e passa parte do ano ocioso, após a colheita, por exemplo. Já existem aplicativos disponíveis voltados para o agronegócio que conectam produtores. Um produtor que tem equipamento ocioso e deseja alugá-lo pode cadastrá-lo em determinada plataforma, e o produtor que não possui o maquinário entra no aplicativo e encontra a máquina que deseja por meio de geolocalização (COM ALUGUEL..., 2017; GRISOTTO, 2017).

Percepções dos produtores sobre o compartilhamento de equipamentos

Um dos produtores grandes acredita que seria uma oportunidade para otimizar a sua estrutura de equipamentos e funcionários através de uma plataforma de compartilhamento de equipamentos ou de serviços.

“Existe (a possibilidade de compartilhar equipamentos). Até é uma das coisas legais. A gente teve uma ideia uma época de fazer um grupo. Por exemplo, eu tenho um trator com uma grade intermediária de 28 dias, tal, tal, tal. Neste grupo, você coloca lá, disponível, custo tal. Aí eu sei que está disponível. Vamos supor, tá do meu lado e eu não sei. Falha na comunicação!” **Produtor Intermediário/Grande**

“Dá para organizar se as atividades são realizadas na mesma época porque têm alguns momentos, por exemplo, eu faço a safrinha de milho e tô com milho lá que ainda não chegou. Eu tô com uns funcionários parados.” **Produtor Intermediário/ Grande**

O outro produtor Intermediário/Grande não vê oportunidade de compartilhamento de equipamentos no seu porte. Quando questionado sobre oportunidades de compartilhamento, declarou:

“Não, no meu tamanho não. Quando eu era pequeno eu acho que era interessante e bom. Não existe oportunidade de compartilhamento, porque todos querem realizar as atividades na mesma época.” **Produtor Intermediário/Grande**

O produtor Básico/Pequeno descreveu uma tentativa de compartilhamento de equipamentos através do sindicato, que também não foi bem-sucedida.

“Já teve no sindicato em Taquaritinga, mas não deu certo. Porque, primeiro, na hora que eles devolvem o equipamento, devolvem quebrado e ninguém quebrou. Ninguém faz revisão e manutenção.” **Produtor Básico/Pequeno**

O quadro 15 resume as percepções relacionadas à atuação integrada entre produtores.

Quadro 15 - Levantamento das percepções dos produtores relacionadas à atuação integrada entre produtores

Atividade	Percepções	+ / -	Perfis	Agentes do setor envolvidos
Ações coletivas para melhorar condições de compras	Através das cooperativas obtêm melhores condições de compra de insumos e financiamentos.	+	Intermediário/Grande Básico/Pequeno	Cooperativas
Ações coletivas para melhorar condições de compras	<i>Pool</i> de compras seria uma oportunidade para obtenção de descontos.	-	Intermediário/Grande Básico/Pequeno	-
Compartilhamento de estrutura e funcionários	Poderia otimizar estrutura e funcionário através de aplicativo de compartilhamento de equipamentos e serviços.	-	Intermediário/Grande Básico/Pequeno	Plataformas de compartilhamento digitais
Compartilhamento de estrutura e funcionários	Poderia otimizar estrutura e funcionários através de Condomínio para realização de atividades em conjunto.	-	Básico/Pequeno	-
Realização de operações conjuntas	Modelo de realização de operações coletivas viabilizado pela associação.	+	Integral/Grande	Associações Usinas
Poder de negociação com a usina	A união dos produtores daria maior poder de negociação com a usina.	-	Básico/Pequeno	Usinas
Troca de informações e boas práticas	Comportamento individualista dos produtores. Baixa participação em reuniões promovidas pelas associações e cooperativas.	-	Intermediário/Grande	
Troca de informações e boas práticas	A troca de boas práticas aumentou com o programa de qualificação promovido pela associação.	+	Básico/Pequeno	Associações
Busca conjunta de melhorias para o setor	Núcleos de Desenvolvimento, promovidos pelas cooperativas promovem a participação dos produtores para fortalecer o setor.	+	Intermediário/Grande	Cooperativas
Serviços prestados pelas associações e cooperativas	Diversos serviços técnicos das associações e das cooperativas foram citados durante diversas etapas do processo.	+	Todos	Associações Cooperativas

Fonte: Autores

9.4.4 Oportunidades identificadas

9.4.4.1 Realização de ações coletivas para aumentar a eficiência e sustentabilidade do negócio

Esta oportunidade já foi citada anteriormente como solução para algumas dores dos produtores. Neste tópico, todos estes aspectos serão consolidados para que se crie uma visão mais abrangente sobre a oportunidade.

Ao se organizarem para realizar atividades em conjunto, os produtores podem melhorar a sua eficiência em vários aspectos:

- a. **Dimensionamento de estrutura e mão de obra:** Muitos produtores podem estar trabalhando com uma estrutura de equipamento superdimensionada por terem escala insuficiente para diluir seus custos. Outros optam pela terceirização da operação, o que pode levar a um menor domínio sobre as operações. Ao se unirem para realizar operações em conjunto, os produtores podem otimizar a estrutura física e funcionários.
- b. **Baixo domínio e controle sobre as operações:** Quando algumas atividades são terceirizadas para a usina, o produtor perde parte do domínio e controle sobre suas operações, o que pode levar à perda de eficiência. Um exemplo é o caso do produtor Básico/Pequeno, que não pode planejar a Meiosi ou realizar a rotação de culturas porque fica à mercê do calendário de colheita da usina. A ineficiência da operação da colheita realizada pela usina, com ocorrência de maiores perdas e danos ao canavial, além de um custo operacional mais alto, é outra consequência da dependência do produtor. Ao se organizarem para realizar as atividades em conjunto, poderão compartilhar também uma estrutura de gestão profissionalizada, que possibilite a realização de atividades como planejamento e controle de processos de forma mais otimizada.
- c. **Baixo poder de negociação com as usinas:** as usinas, no intuito de ganhar eficiência, priorizam contratos de grandes volumes. Desta forma, produtores com baixa capacidade produtiva não têm as mes-

mas vantagens durante as negociações de contratos. Ao realizarem um contrato coletivo de fornecimento de cana para a usina, os produtores podem começar a obter melhores condições de negociação.

- d. Informalidade na gestão:** em muitos casos, os pequenos negócios familiares não conseguem estruturar uma gestão profissionalizada. É comum a inexistência de regras, funções e responsabilidades, o que pode levar à susceptibilidade do negócio a interferências de questões familiares. Ao se organizarem para produzir em grupo é necessário a instituição de um modelo de governança, com regras e normas que orientem que viabilizem uma gestão integrada das operações. Este é mais um ganho da união dos produtores.

9.4.4.2 Apoio das associações na profissionalização dos produtores de cana

Diversos serviços fornecidos pela associação e pelas cooperativas foram destacados pelos produtores e citados ao longo da narrativa das suas experiências. Estes serviços podem servir de referência como *boas práticas* para outras associações e cooperativas. É possível citar alguns exemplos, tais como a carta de solos, o serviço de avaliação de perdas na colheita, os programas de qualificação do produtor, assessoria jurídica, manejo integrado de pragas, caderno de campo etc.

Além dos serviços, os produtores também destacaram o papel das associações e cooperativas de promover a participação e a troca de conhecimentos e boas práticas entre os associados ou cooperados. Alguns exemplos citados são os núcleos de desenvolvimento organizados pela Cooperativa, o programa de qualificação da associação ou o grupo de *whatsApp* de manejo integrado de pragas na soja.

Além da prestação de serviços, algumas associações começaram a desempenhar um papel importante na profissionalização do produtor ao auxiliá-los na organização de atividades coletivas. Segundo os exemplos relatados neste estudo, a associação pode ajudar a estruturar o modelo de governança que irá orquestrar a operação coletiva, pode fazer a interface de negociação com a usina e pode realizar as atividades de planejamento da produção e controle dos processos de forma integrada.

10. Conclusões e Considerações Finais

10.1 Uma visão integrada das oportunidades

Todo este esforço de mapeamento das experiências do produtor de cana-de-açúcar só fez sentido a partir da aposta estratégica da ORPLANA de investir na busca de conhecimento sobre a heterogeneidade do mundo dos produtores de cana como um caminho para criar sinergia entre os atores do setor.

Os mapas da experiência possibilitaram uma visão holística sobre as experiências dos produtores, criando uma narrativa sobre sua trajetória e reunindo o conjunto de aspectos que são relevantes por aproximá-los ou afastá-los dos seus resultados de negócio.

As oportunidades levantadas convergem para a realização da missão da ORPLANA de criar um futuro rentável e seguro para os produtores. Uma análise global e estratégica das oportunidades identificadas aponta para um caminho de ações estruturantes, onde a readequação dos sistemas produtivos pode levar ao aumento do domínio das operações pelos produtores.

As evidências levantadas a partir da investigação das experiências dos produtores corroboram para a tese que vem sendo construída dentro do Projeto SegmentaCAN de que o aumento de autonomia dos produtores sobre suas operações aumenta a sua eficiência produtiva.

Um das evidências são a baixa qualidade e o aumento do custo da colheita, quando realizada pelas usinas, percebidos pelos produtores que terceirizam a atividade. Outra evidência está relacionada às limitações enfrentadas pelo produtor *Básico* por não ter domínio sobre o planejamento das operações, principalmente da determinação da época da colheita.

A baixa escala de produção pode inviabilizar um movimento de verticalização que levaria ao almejado aumento de autonomia. No entanto, como foi demonstrado pelas práticas identificadas, existem alternativas viáveis para alcançar este objetivo.

Uma delas é a realização de operações em conjunto, compartilhando, além dos equipamentos, funcionários, e uma estrutura de gestão profissionalizada. Dentre os modelos de associação entre produtores estão as modalidades de condomínios e consórcios.

As associações também podem desempenhar um papel importante neste processo, ajudando os produtores a se organizarem, estruturando um modelo de governança, realizando atividades de planejamento e gestão integrada ou ainda realizando a interface com a usina na negociação de um contrato coletivo de fornecimento.

As usinas também ganham com este aumento de autonomia e eficiência dos produtores. Ao aumentar a participação de cana fornecida por uma base de fornecedores capacitados, as usinas reduzem a imobilização de ativos, minimizam riscos e ganham eficiência.

A atualização do modelo CONSECANA, em março de 2019, pode auxiliar ainda mais esta transferência gradual da atividade para os produtores. Ao criar mecanismos de compartilhamento de valor, que estimulem a busca por eficiência dos produtores, poderá contribuir para a criação de um ambiente de cooperação neste elo da cadeia e ganho de eficiência.

Além das adequações dos sistemas de produção, diferenças nos níveis tecnológicos e gerenciais entre os produtores de cana também podem revelar oportunidades para elevar a eficiência no campo. Diante da recente transformação tecnológica que a cultura da cana vem sofrendo, os produtores absorvem as inovações em diferentes velocidades.

Segundo as percepções dos produtores, algumas tecnologias estão trazendo bons resultados enquanto outras ainda não solucionaram suas dores. A mecanização do plantio é uma delas, já que as tecnologias disponíveis ainda não solucionaram as questões de qualidade e rendimento. O desenvolvimento varietal é outra dor dos produtores que estão insatisfeitos com o ritmo e com os custos das pesquisas.

Alguns aspectos que se destacaram durante as investigações foram as percepções sobre os métodos de produção de mudas MPB e Meiosi. As percepções, quanto à relação custo-benefício do uso das tecnologias, são distintas entre os produtores. Embora alguns apontem para reduções expressivas de custo e aumento de produtividade, outros ainda acreditam que a tecnologia precisa evoluir para compensar.

A agricultura de precisão é um outro fator tecnológico que vem sendo encarado pelos produtores como uma promessa de ganhos. O uso de piloto automático durante as operações mecanizadas já vem sendo adotado. Outras inovações foram encaradas como possibilidades de adoção futura, como são os casos da correção do solo à taxa variável e do mapeamento de fertilidade com drones.

Nos processos de gestão do negócio, a busca por capacitação técnica e gerencial também pode ser um caminho para elevar a eficiência. Investimentos em programas de capacitação, adoção de ferramentas gerenciais, adequações às exigências do mercado, com esforço de obtenção de certificações socioambientais foram boas práticas identificadas neste estudo.

Este movimento de profissionalização e qualificação, que vem sendo fomentado pelas associações e cooperativas, foi referenciado pelos produtores.

Um ponto de dor, para alguns produtores, está relacionado à governança e sucessão. Os produtores reconhecem a importância do tema para a gestão profissional do negócio e para a garantia da continuidade para as próximas gerações, no entanto têm dificuldades de tratar a questão entre os familiares.

Em resumo, a maioria das oportunidades identificadas envolveu pontos de Dor, *Percepções Distintas* entre produtores, *Boas Práticas* ou *Percepções de Possibilidades de Melhoria*.

Quanto às *Dores*, sejam de natureza tecnológica, gerencial ou organizacional, são oportunidades que podem ser capturadas por diversos agentes do setor, como fabricantes, prestadores de serviços ou desenvolvedores de tecnologias. As *Boas Práticas* podem servir de referência para outros produtores, assim como para outras associações e cooperativas. *Possibilidades de Melhoria* foram outra fonte de oportunidade identificada neste estudo, que revela as percepções dos produtores sobre soluções disponíveis no mercado que poderiam auxiliá-los no alcance de seus objetivos, mas que, por limitações econômicas ou organizacionais, ainda não foram adotadas. Já as *Percepções Distintas* entre os produtores revelam que há oportunidade de uniformização da informação e educação dos produtores para que tirem o melhor proveito das tecnologias.

10.2 Instrumentos de gestão para avançar

Além do levantamento de oportunidades para o setor sucroenergético, os materiais disponibilizados aqui, tais como *Perfis de Produtores Construídos*, *os Mapas das Experiências* e *o Quadro de Oportunidades*, são instrumentos importantes que podem ser utilizados internamente pelas organizações do setor.

Estes materiais podem ser usados durante fóruns de planejamento estratégico, workshops de melhoria ou de inovação. É possível fazer uso de técnicas criativas e colaborativas para identificar novas oportunidades, além das que foram propostas neste trabalho.

Os mapas da experiência podem ajudar a mudar a perspectiva dos colaboradores, “de dentro para fora” para de “fora para dentro”. Portanto, as empresas poderão utilizar estes materiais para inovar a partir de uma visão criada a partir das lentes do cliente.

Esta perspectiva pode ampliar ainda mais as possibilidades, podendo levar à identificação de oportunidades de reavaliação das próprias ofertas ou de repensar seu posicionamento dentro da rede de serviços.

10.3 A trilha de desenvolvimento dos produtores continua

O entendimento e aproveitamento dos Programas Integrados da Orplana

servem para auxiliar na contextualização da Cadeia Produtiva da Cana, destacando-se o SegmentaCANA, com suas bases de produtores de cana divididas em classes, e a evidência da grande heterogeneidade das Associações de Produtores de Cana no Brasil e seus diferentes níveis de profissionalização, verificando visões distintas e específicas sob o ponto de vista de entendimento e necessidades de melhoria, que através de Fóruns da Cana, com profissionais que voluntariamente se dispuseram a apresentar suas considerações na conjuntura atual e prognósticos futuros de adequações e fomento ao conhecimento e desenvolvimento.

Passam a ser então duas bases fundamentais para a implantação adequada do Programa MUDA CANA junto às associações, verificando tópicos a serem abordados junto aos profissionais das associações e de seus produtores associados, uma vez que se faz importantes a criação sistemática de Planos de Ação Regionais, adequando-se às necessidades intrínsecas de suas Comunidades Produtoras.

Nenhum produtor é igual a outro, tampouco suas associações, sendo correto então a criação de Planos Estratégicos Setoriais e muitas vezes pontuais, trazendo à tona das discussões os diferentes pontos de vista vividos e experimentados pelos produtores de cana em seus distintos níveis de maturidade.

A padronização do associativismo não é de maneira alguma um processo de nivelamento, mas as metodologias aplicadas sim. Mudar suas atitudes, unir-se pelo associativismo, desenvolver-se em seus negócios e aprender continuamente são os pilares para o aprimoramento e consolidação.

Finalmente, fazer o conhecimento e a transformação chegarem até as bases produtivas através do *CanaTube*, de maneira simples e instigadora, é uma consolidação de ações de fomento ao aprendizado e conhecimento através do Canal da Orplana, no Youtube.



REFERÊNCIAS

ALBERTON, E. M. **Produção de cana-de-açúcar: do planejamento do plantio à colheita**. 2012. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Agronomia) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/100126/Est%C3%A4v%C3%A3o%20Minatto%20Alberton.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 30 abr. 2019

ARANTES, J. **Ambientes de produção como ferramenta de produtividade para cana-de-açúcar**. São Paulo: Mosaic Fertilizantes do Brasil, 2015. Acesso em: 1 ago. 2019.

AS DIFERENÇAS entre empregados...: as principais diferenças entre os empregados urbano, doméstico e rural. 2017. Disponível em: <<http://www.sindrp.com.br/2017/06/19/as-diferencas-entre-empregados/>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

BEAUCLAIR, E. G. F. **Planejamento e estimativa na produção de cana**. Visão Agrícola, Piracicaba, n. 1, p. 24-27, jan./jun. 2004. Disponível em: <<https://www.esalq.usp.br/visaoagricola/sites/default/files/cana-producao-vegetal01.pdf>>. Acesso em: 29 dez. 2018.

BITNER, M. J.; OSTROM, A. L.; MORGAN, F. N. **Service Blueprinting: A Practical Technique for Service Innovation**. *California Management Review*, v. 50, n. 3, p. 66–94, 2008.

BRAGA JUNIOR, R. L. C. et al. **Censo Varietal IAC de cana-de-açúcar na região centro-sul do Brasil 2017/18**. Boletim Técnico IAC, Campinas, n. 2019, p. 1-50, 2018. Disponível em: <http://www.iac.sp.gov.br/publicacoes/publicacoes_online/pdf/btiac219.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Associativismo rural**. 2016. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/cooperativismo-associativismo/associativismo-rural>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **A agroenergia no Brasil**. 2016. <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/agroenergia/agroenergia-no-brasil>>. Acesso em: 19 mai. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Cadastro ambiental rural**. [2019]. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/desenvolvimento-rural/cadastro-ambiental-rural.html>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

CARTA de Solos é estratégia para evitar os riscos da concentração de variedades. Informativo Produtor, Guariba, v. 2, n. 14, fev. 2017. Disponível em: <<http://www.coplana.com:8090/wcoplana/wp-content/uploads/2017/02/informativofevereiro2017.pdf>>. Acesso em: 3 jan. 2019.

CASTRO, L. T. E; NEVES, M. F.; SCARE, R. F. **Eficiência de representação das associações de produtores de cana-de-açúcar no Brasil**. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, v. 17, n. 3, p. 383–397, 2015.

CAVERSAN, A. S. **Modelo matemático para planejamento do plantio e colheita da cana-de-açúcar e do modelo matemático para planejamento do plantio e colheita da cana-de-açúcar e da cana-energia**. 2017. 46 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2017.

CHERUBIN, N. **Muito além de garantir a sanidade das mudas e a alta taxa de multiplicação de variedades, a associação de MPB aos sistemas meiosi e cantosi tem trazido redução de custos de plantio e de mudas por hectare**. RPA news: cana & indústria, Ribeirão Preto, n. 186, dez./jan. 2016. Disponível em: <<https://revistarpanews.com.br/ed/71-edicao2015/edicao-186/1580-mpb-meiosi-ou-cantosi>>. Acesso em: 5 mai. 2019.

CHERUBIN, N. **Tecnologia agrícola: sistematização e seus impactos na produção de cana-de-açúcar**. RPA news: cana & indústria, Ribeirão Preto, n. 201, ago. 2018. Disponível em: <<https://revistarpanews.com.br/tecnologia-agricola-sistematizacao-e-seus-impactos-na-producao-de-cana-de-acucar/>>. Acesso em: 5 mai. 2019.

CHESBROUGH, H. **Open services innovation: rethinking your business to grow and compete in a new era**. San Francisco: Jossey-Bass, 2011. 241p.

COM ALUGUEL de máquinas entre proprietários, start-up leva economia compartilhada ao campo. Folha de São Paulo, São Paulo, 13 jun. 2017. Acesso em: 21 abr. 2019.

CONEJERO, M. A. et al. **Arranjos contratuais complexos na transação de cana à usina de açúcar e álcool: um estudo de caso no centro-sul do Brasil**. In: ENCONTRO ANPAD, 32., 2008, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: ANPAD, 2008.

COOPERATIVISMO sustentável: relação de valor entre associados e sua atividade fim. Sustentabilidade: boletim de tendência, Florianópolis, p. 1-5, fev. 2016. Disponível em: <http://sustentabilidade.sebrae.com.br/Sustentabilidade/Para_sua_empresa/Publicacoes/2016_02_COOPERATIVISMO-SUSTENTÁVEL.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2019.

COSTA, E. A. M. **Painel jurídico: leis aplicáveis ao meio rural**. Guariba: Socicana, 2018. Disponível em: <<http://socicana.com.br/2.0/wp-content/uploads/Leis-Aplicadas-a-produtores-Rurais-Certificações-site-revMARÇO2018.pdf>>.

ENTENDA A LEI 12.651 de 25 de maio de 2012. [2019]. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/codigo-florestal/entenda-o-codigo-florestal>>. Acesso em: 12 maio 2019.

FARINA, E.; GIANNETTI, F. Prefácio. In: CASTRO, R. A. O. (Org.). **Contrato de fornecimento de cana-de-açúcar: análise jurídica e econômica**. São Paulo: Atlas, 2014. p. 7-12. Disponível em: <<http://www.favaneves.org/wp-content/uploads/2018/03/Livro-Contrato-de-Cana-de-Acucar-Editora-Atlas-2014.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2019.

FORMAÇÃO de consórcios e condomínios permite que pequenos e médios produtores de cana permaneçam na atividade. Revista Coplana, Guariba, v. 9, n. 71 p. 15-16, Jun./Jul. 2011. Disponível em: <http://www.coplana.com:8090/wcoplana/wp-content/uploads/2016/05/Revista_71.pdf>.

GENTILE, C.; SPILLER, N.; NOCI, G. **How to sustain the customer experience: an overview of experience components that co-create value with the customer**. European Management Journal, v. 25, n. 5, p. 395-410, 2007.

GIBBONS, S. **UX mapping methods compared: a cheat sheet**. 2017. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/ux-mapping-cheat-sheet/>>. Acesso em: 23 jan. 2019.

GONSALEZ, A. **Economia colaborativa: dividir ao invés de acumular**. Exame Carreira Você S/A, São Paulo, abr. 2015. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/carreira/economia-colaborativa-dividir-ao-inves-de-acumular/>>. Acesso em: 12 maio 2019.

GRISOTTO, R. **"Uberização" da economia avança sobre a roça - e adjacências.** Época Negócios, São Paulo, mar. 2017. Disponível em: <<https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2017/03/uberizacao-da-economia-avanca-sobre-roca-e-adjacencias.html>>. Acesso em: 20.02.2019.

GRÖNROOS, C.; VOIMA, P. **Critical service logic: making sense of value creation and co-creation.** Journal of the Academy of Marketing Science, v. 41, n. 2, p. 133–150, 2013.

GUERRA, M. **A união e, neste caso, a organização, fazem a força.** Revista Canavieiros, Sertãozinho, v. 11, n. 142, p. 42-56, abr. 2018. Disponível em: <<https://www.revista-canavieiros.com.br/imagens/pdf/c088c052fb52ad4fb6cd51be03dbb22f.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2019.

HEINONEN, K.; STRANDVIK, T. **Customer-dominant logic: foundations and implications.** Journal of Services Marketing, v. 29, n. 6/7, p. 472–484, 2015.

HEINONEN, K.; STRANDVIK, T.; VOIMA, P. **Customer dominant value formation in service.** European Business Review, v. 25, n. 2, p. 104–123, 2013.

HOLBROOK, M. B.; HIRSCHMAN, E. C. **The experiential aspects of consumption.** The Journal of Consumer Research, v. 9, n. 2, p. 132–140, 1982.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agro 2017 Resultados Preliminares.** 2017. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/agricultura.html?localidade=0&tema=76434>. Acesso em: 27 jan. 2019.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA DO ESTADO DE SÃO PAULO; UNIÃO DOS PRODUTORES DE BIOENERGIA. **Manual de custos e indicadores do setor da bioenergia.** Araçatuba: IEA: UDOP, 2016 . Disponível em: <https://www.udop.com.br/download/pesquisas/manual_de_custos_e_indicadores.pdf>. Acesso em: 12 maio 2019.

IVENS, C.; SHAW, J. **Building great customer experiences**. New York: Palgrave Macmillan, 2002. 224 p.

JAAKKOLA, E.; HELKKULA, A.; AARIKKA-STENROOS, L. **Service experience co-creation: conceptualization, implications, and future research directions**. *Journal of Service Management*, v. 26, n. 2, p. 182–205, 2015.

KALBACH, J. **Mapeamento de experiências: um guia para criar valor por meio de jornadas, blueprints e diagramas**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017. 362 p.

LANDELL, M. G. A. et al. **Sistema de multiplicação de cana-de-açúcar com uso de mudas pré-brotadas (MPB), oriundas de gemas individualizadas**. Campinas: Instituto Agrônômico, 2012. 16 p. (Documentos IAC, n. 109).

LEMON, K. N.; VERHOEF, P. C. **Understanding customer experience throughout the customer journey**. *Journal of Marketing*, v. 80, n. 6, p. 69–96, 2016.

LEONEL, I. M. B. **Sucessão na empresa familiar, com ênfase na empresa rural**. 2012. 60 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Agronegócio) - Departamento de Economia e Extensão Rural, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

LISBOA, A. **Por que criar Personas?** 2017. Disponível em: <<https://brasil.uxdesign.cc/por-que-criar-personas-bc796a1ffc7e>>. Acesso em: 15 jan. 2019.

MELLO, F. O. T.; PAULILLO, L. F. **Metamorfoses da rede de poder sucroalcooleira paulista e desafios da autogestão setorial**. *Agricultura em São Paulo*, São Paulo, v. 52, n. 1, p. 41–62, 2005.

MEYER, C.; SCHWAGER, A. **Understanding customer experience**. *Harvard Business Review*, v. 85, n. 2, p. 116–126, 2007.

MILLER, L. C. **Parte 4: colheita: planejamento e operacionalização da colheita de cana-de-açúcar.** In: MILLER, L. C. **Tecnologia agrícola para exploração e manejo cultural da lavoura da cana-de-açúcar.** 2008a. Disponível em: <http://www.sigacana.com.br/d_COLHEITA/4.PLANEJ_E_OPER_DA_COLHEITA_DE_CANA_INDUSTRIAL_atualiz.htm>. Acesso em: 13 mar. 2019.

MILLER, L. C. **Parte 3: tratos culturais da cana-de-açúcar.** In: MILLER, L. C. **Tecnologia agrícola para exploração e manejo cultural da lavoura da cana-de-açúcar.** [2008b]. Disponível em: <www.sigacana.com.br/c_TRATOS_CULTURAIS%5C3_Tratos_Culturais_da_Cana_de_Acucar.htm>. Acesso em: 6 abr. 2019.

NEVES, M. F.; TROMBIN, V. G. (Coord.). **A dimensão do setor sucroenergético: mapeamento e quantificação da safra 2013/2014.** Ribeirão Preto: Markes-trat: Fundace, 2014. Disponível em: <https://udop.com.br/ebiblio/pagina/arquivos/30_05_14_mapeamento_quantificacao_setor_sucroenergetico_safra_2013_14.pdf>. Acesso em: 21.03.2019.

OLIVEIRA, M. W. et al. **Decomposição e liberação de nutrientes da palha da cana-de-açúcar em campo.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 34, n. 12, p. 2359-2362, 1999.

ORGANIZAÇÃO DE ASSOCIAÇÕES DE PRODUTORES DE CANA DO BRASIL. **Sobre a Orplana.** [2019]. Disponível em: <<http://www.orplana.com.br/home/all-onepage-versions/quem-somos/>>. Acesso em: 17 abr. 2019.

OS BENEFÍCIOS da aplicação de torta de filtro no canavial. 2017. Disponível em: <www.canaonline.com.br/conteudo/os-beneficios-da-aplicacao-de-torta-de-filtro-no-cana-vial.html>. Acesso em: 31 mar. 2019.

PALMER, A. **Customer experience management: a critical review of an emerging idea.** Journal of Services Marketing, v. 24, n. 3, p. 17, 2013.

PATRICIO, L. et al. **Multilevel service design: from customer value constellation to service experience blueprinting.** Journal of Service Research, v. 14, n. 2, p. 180–200, 2011.

PEDROSO JÚNIOR, R. **Arranjos institucionais à agricultura brasileira: um estudo sobre o uso de contratos no sistema agroindustrial sucroalcooleiro da região centro-sul.** 2008. 209 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

PINE II, B. J.; GILMORE, J. **Integrating experiences into your business model: five approaches.** Strategy & Leadership, v. 44, n. 1, p. 3–10, 2016.

PINE, J. B.; GILMORE, J. B. **The experience economy.** Boston: Harvard Business School Press, 1999.

PONCIANO, N. J. et al. **Avaliação econômica do cultivo de cana no sistema convencional e no sistema Meiosi.** In: CONGRESSO SOBER, 48., 2010, Campo Grande. Anais... Campo Grande: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2010.

PRAHALAD, C. K.; RAMASWAMY, V. **The new frontier of experience innovation.** MIT Sloan Management Review, v. 45, n. 2, p. 26–32, 2004.

PROJETO SegmentaCANA **ORPLANA [2021]**. Disponível em: <<http://www.orplana.com.br/lp-segmenta>> Acesso em: 01 mar. 2021

PUCCINELLI, N. M. et al. **Customer experience management in retailing: understanding the buying process.** Journal of Retailing, v. 85, n. 1, p. 15–30, 2009.

RONQUIM, C. C. **Queimada na colheita da cana-de-açúcar: impactos ambientais, sociais e econômicos.** Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2010. (Documentos, 77). Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/27830/1/Doc-77.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2019.

ROSSETTO, R. **Árvore do conhecimento cana-de-açúcar: maturação**. 2009. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_90_22122006154841.html>. Acesso em: 6 abr. 2019.

ROSSETTO, R.; SANTIAGO, A. D. **Árvore do conhecimento cana-de-açúcar: plantio**. 2009a. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_33_711200516717.html>. Acesso em: 31 mar. 2018.

ROSSETTO, R.; SANTIAGO, A. D. **Árvore do conhecimento cana-de-açúcar: cultivo mínimo**. 2009b. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_85_22122006154841.html>. Acesso em: 31 mar. 2019b.

ROSSETTO, R.; SANTIAGO, A. D. **Árvore do conhecimento cana-de-açúcar: a importância das plantas saudáveis**. 2009c. Disponível em: <www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_40_711200516717.html>. Acesso em: 31 mar 2019.

RUIZ, L. **Meiosi x Cantosi: qual o melhor sistema de plantio?** 2018. Disponível em: <<http://www.canaonline.com.br/conteudo/meiosi-x-cantosi-qual-omelhor-sistema-de-plantio.html>>. Acesso em: 12 dez. 2018.

SANTIAGO, A. D.; ROSSETTO, R. **Árvore do conhecimento cana-de-açúcar: preparo do solo**. 2009a. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_20_711200516716.html>. Acesso em: 31 mar 2019.

SANTIAGO, A. D.; ROSSETTO, R. **Árvore do conhecimento cana-de-açúcar: preparo convencional**. 2009b. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_84_22122006154841.html>. Acesso em: 31 mar 2019.

SANTIAGO, A. D.; ROSSETTO, R. **Árvore do conhecimento cana-de-açúcar: plantio manual**. 2009c. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_2_22122006154840.html>. Acesso em: 31 mar 2019.

SANTIAGO, A. D.; ROSSETTO, R. **Árvore do conhecimento cana-de-açúcar: Manejo integrado de pragas e doenças**. 2009d. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_2_22122006154840.html>. Acesso em: 31 mar 2019.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. **Etanol verde**. [2018]. Disponível em: <<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/etanolverde/>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. **São Paulo normatiza programa de regularização ambiental**. 2019. Disponível em: <<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/2016/01/sao-paulo-regulamenta-programa-de-regularizacao-ambiental/>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

SCARPARI, M. S. **Modelos para a previsão da produtividade da cana-de-açúcar (saccharum spp.) através de parâmetros climáticos**. 2002. 79 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

SILVA, A. et al. **Planejamento otimizado para colheita de cana-de-açúcar de uma usina sucroalcooleira**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL, 43., 2011, Ubatuba. Anais... Ubatuba: Sociedade Brasileira de Pesquisa Operacional, 2011.

SILVA, F. L. **Diretrizes para certificação socioambiental de produtores de cana-de-açúcar a partir da experiência do setor florestal**. 2010. 111 f. Tese (Doctor Scientiae) - Programa de Pós Graduação em Ciência Florestal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2010.

SILVA, J. C. **Tecnologias para produção de mudas de cana-de-açúcar**. 2017. 76 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) - Programa de Pós-graduação em Ciências Agrárias, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Rio Verde, 2017.

SOARES, M. B. B. **Sistemas de cultivo em área de reforma de cana-de-açúcar e a sucessão de culturas na composição da comunidade infestante**. 2014. 63 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2014.

STICKDORN, M; LAWRENCE, A; HORMESS, M; SCHNEIDER, J; **This is Service Design Doing**. Sebastopol, CA: O' Reilly Media, Inc., 2018. 1341 p.

TOWNSEND, C. R. **Recomendações técnicas para o cultivo da cana-de-açúcar forrageira em Rondônia**, n. 21, p. 1-5, nov. 2000. Disponível em: <http://www.agencia.cnp-tia.embrapa.br/Repositorio/Rt_21_000fkv0qne702wyiv80sq98yqvmh7ouy.PDF>. Acesso em: 20 jan 2019.

TRENTINI, F.; DARIO, B. B. **Contrato de fornecimento de cana-de-açúcar: importância, classificação e implicações jurídicas**. In: CASTRO, R. A. O. **O contrato de fornecimento de cana-de-açúcar: análise jurídica e econômica**. [2014]. p. 53-77. Disponível em: <<http://www.favaneves.org/wp-content/uploads/2018/03/Livro-Contrato-de-Cana-de-Acucar-Editora-Atlas-2014.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA-DE-AÇÚCAR. **Fotografia do setor sucroenergético no Brasil e os benefícios econômicos, ambientais e sociais gerados**. 2018. Acesso em: 21 abr. 2019.

TRISCHLER, J.; ZEHRER, A. **Service design: suggesting a qualitative multistep approach for analyzing and examining theme park experiences**. *Journal of Vacation Marketing*, v. 18, n. 1, p. 57-71, 2012.

VALÉRIO, M. P. **Condomínios e consórcios agrários**. 2012. Disponível em: <<https://consultorianoagronegocio.wordpress.com/2012/05/21/condominios-e-consorcios-agrarios/>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

VARGO, S. L.; LUSCH, R. F. **Evolving to a new dominant logic for marketing**. *Journal of Marketing*, v. 68, n. 1, p. 1-17, 2004.

VARGO, S. L.; LUSCH, R. F. **Service-dominant logic: continuing the evolution**. Journal of the Academy of Marketing Science, v. 36, n. 1, p. 1-10, 2008.

VEIGA FILHO, A. A. **Quando reformar um canalial?** 2002. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/LerTexto.php?codTexto=110>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

VEIGA, K. L. A.; ZANETTI, M. A. Z.; FAGGION, P. L. **Fundamentos da Topografia**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2012. Disponível em: <http://www.cartografica.ufpr.br/docs/topo2/apos_topo.pdf> Acesso em: 20 jan. 2019.



MAPEAMENTO DA EXPERIÊNCIA DO **PRODUTOR DE CANA**

Uma abordagem para criação de
valor na cadeia sucroenergética

Este livro é sobre a aplicação da abordagem de Mapeamento da Experiência do Cliente à cadeia de produção de cana-de-açúcar. O objetivo é acessar e fornecer uma visão ampla e integrada sobre a jornada do Produtor de Cana-de-Açúcar enquanto ele utiliza serviços e produtos para alcançar seus objetivos de negócio, fornecendo às organizações do setor um mapa de oportunidades para inovar e gerar valor.

