



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS CHAPECÓ AGRONOMIA**

DOUGLAS BARP

**AVALIAÇÃO DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA DA AGRICULTURA FAMILIAR
NO MUNICÍPIO DE QUILOMBO – SC**

**CHAPECÓ
2020**

DOUGLAS BARP

**AVALIAÇÃO DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA DA AGRICULTURA
FAMILIAR NO MUNICÍPIO DE QUILOMBO – SC**

**Trabalho de Conclusão de Curso de graduação
apresentado como requisito parcial para a obtenção
de grau em bacharel em Agronomia da Universidade
Federal da Fronteira Sul.**

Orientador: Prof. Dr. João Guilherme Dal Belo Leite

CHAPECÓ

2020

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Barp, Douglas

AVALIAÇÃO DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA DA AGRICULTURA
FAMILIAR NO MUNICÍPIO DE QUILOMBO/SC / Douglas Barp. --
2020.

41 f.

Orientador: DOUTOR João Guilherme Dal Belo Leite

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Bacharelado em Agronomia, Chapecó, SC, 2020.

I. Leite, João Guilherme Dal Belo, orient. II.
Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

DOUGLAS BARP


**AVALIAÇÃO DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA DA AGRICULTURA FAMILIAR
NO MUNICÍPIO DE QUILOMBO – SC**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção de grau de Bacharel em Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul.


Orientador: Prof. Dr. João Guilherme Dal Belo Leite

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em: 21/09/2020


BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. João Guilherme Dal Belo Leite
Orientador



Prof. Dr. Siumar Pedro Tironi, assinado, com autorização, pelo Prof. Dr. João
Guilherme Dal Belo Leite (orientador)
1º Examinador



Profa. Dra. Rosiane Berenice Nicoloso Denardin, assinado, com autorização, pelo Prof.
Dr. João Guilherme Dal Belo Leite (orientador)
2º Examinador

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradecer a Deus por me guiar durante toda essa jornada, por me conceder forças para superar as dificuldades encontradas, permitindo-me chegar até aqui.

Em especial a Universidade Federal da Fronteira Sul pela oportunidade de conquistar um diploma de ensino superior, que sempre foi meu sonho.

A todas as famílias de agricultores da comunidade de linha São José do município de Quilombo -SC, que se disponibilizaram a participar deste trabalho, deixando de lado suas atividades rotineiras para colaborar com este estudo, não tenho palavras para expressar tamanha gratidão. Sem vocês, nada disto seria possível!

Ao meu orientador Prof. João Guilherme Dal Belo Leite, que não mediu esforços para a concretização deste estudo, por todo o empenho, dedicação, apoio, pela paciência e auxílio em todas as etapas do desenvolvimento deste trabalho. Sou grato pela confiança em mim depositada, pelos conhecimentos transmitidos neste processo, és um grande exemplo a ser seguido. Meu mais sincero muito obrigado!

A todo o corpo docente da Agronomia, pelos ensinamentos proporcionados durante estes anos, pela dedicação durante todo o processo de formação educacional e profissional.

A minha família, em especial aos meus pais, minha avó e meu irmão e minha namorada, pelo apoio e amor incondicional, por compreender minha ausência em inúmeros momentos devidos ao estudo, e principalmente pelo incentivo nas horas difíceis.

Agradeço aos meus amigos pelo companheirismo e apoio.

E por fim, agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para que a realização deste trabalho se tornasse possível.

RESUMO

A assistência técnica rural é fundamental para o desenvolvimento da agricultura. Sem informação e conhecimento, os agricultores têm dificuldades para implementar inovações tecnológicas e práticas de manejo mais adequadas ao sucesso de sua atividade. A agricultura familiar é particularmente vulnerável a escassez de assistência técnica, principalmente pública. No estado de Santa Catarina, a agricultura familiar representa aproximadamente 80% dos estabelecimentos agropecuários, tendo grande importância econômica nas cadeias de produção de leite, suínos, aves e grãos. No entanto, somente 50% desses estabelecimentos recebem assistência técnica pública ou privada. O principal objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade da assistência técnica prestada à agricultores no Município de Quilombo, SC. Os dados foram coletados no primeiro semestre de 2020 com suporte de um questionário semiestruturado. A amostra foi composta por 15 estabelecimentos da agricultura familiar da comunidade São José, escolhidos aleatoriamente. O estudo identificou que a maior parte das pessoas que residem no meio rural tem idade avançada (>56 anos) e baixo grau de escolaridade. As principais atividades agrícolas são produção de milho, soja e leite, desenvolvidas com mão de obra exclusivamente familiar. Todos os estabelecimentos rurais estudados realizam a proteção de nascentes. O descarte de embalagens de agrotóxicos é realizado conforme recomendação técnica (locais de compra ou pontos de recebimento). Outro aspecto observado quanto ao uso de agrotóxicos foi a falta de treinamento para regulagem de pulverizadores e a escassez de orientação para a introdução de controles menos nocivos ao meio ambiente, como produtos biológicos e armadilhas. Também há escassez de orientação quanto ao uso de EPI, o que pode explicar a baixa adesão dos agricultores - 100% das famílias visitadas não faz uso da proteção adequada para o manejo de agrotóxicos. A maioria das famílias assistidas por cooperativas segue parcialmente a recomendação técnica quanto a dose de agrotóxicos e fertilizantes (motivo: redução de custos), o que é um indicativo do potencial conflito de interesses, uma vez que o técnico da empresa quem faz a recomendação também vende o produto.

Palavras-chave: extensão rural, desenvolvimento rural, agricultura familiar.

ABSTRACT

Rural technical assistance is essential for the development of agriculture. Without information and knowledge, farmers are unable to implement the technological innovations and management practices best suited to the success of their activity. Family farming is particularly vulnerable to a shortage of technical assistance, mainly public. In the state of Santa Catarina, family farming represents approximately 80% of agricultural establishments, having great economic importance in the production chains of milk, swine, poultry and grains. However, only 50% of these establishments receive public or private technical assistance. The main objective of this study was to evaluate the quality of technical assistance provided to farmers in the Municipality of Quilombo, SC. Data were collected in the first half of 2020 with the support of a semi-structured questionnaire. The sample consisted of 15 family farming establishments in the São José community, chosen at random. The study found that most people living in rural areas are elderly (> 56 years old) and have a low level of education. The main agricultural activities are the production of corn, soy and milk, developed with exclusively family labor. All the rural establishments studied carry out the protection of natural springs. The disposal of pesticide packaging is carried out according to technical recommendation (places of purchase or receiving points). Another aspect observed regarding the use of pesticides was the lack of training to regulate sprayers and the lack of guidance for the introduction of controls that are less harmful to the environment, such as biological products and traps. There is also a lack of guidance on the use of PPE, which may explain the low adherence of farmers - 100% of the families visited do not make use of adequate protection for the management of pesticides. Most families assisted by cooperatives partially follow the technical recommendation regarding the dose of pesticides and fertilizers (reason: cost reduction), which is indicative of the potential conflict of interest, since the technician who makes the recommendation also sells the product.

Keywords: rural extension, rural development, family farming.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Croqui dos estabelecimentos rurais da linha São José, Quilombo SC.....	18
Figura 2. Faixa etária dos moradores em São José, Quilombo SC.....	20
Figura 3. Atividades de produção agrícola das famílias.....	22
Figura 4. Produção de leite por estabelecimento rural em São José, Quilombo SC.....	25
Figura 5. Frequência de regulagem de pulverizadores em São José, Quilombo SC.....	29
Figura 6. Fontes de informação técnica (além dos extensionistas) utilizadas pelos agricultores da comunidade de São José, Quilombo SC.....	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Nível de escolaridade ente adultos (>18 anos) residentes na comunidade São José, Quilombo SC.....	21
Tabela 2. Divisão de tarefas nas propriedades rurais da comunidade São José, Quilombo SC.....	21
Tabela 3. Estatística da produtividade da soja, milho e trigo na comunidade São José, Quilombo SC.....	23
Tabela 4. Área das atividades agrícolas desenvolvidas e tamanho do rebanho leiteiro na comunidade São José, Quilombo SC.....	24
Tabela 5. Recomendações sobre o descarte de embalagens de agrotóxicos e adesão pelos agricultores da comunidade São José, Quilombo SC.....	26
Tabela 6. Principais características observadas na escolha de cultivares (milho e soja) pelos agricultores da comunidade São José, Quilombo SC.....	30

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
1.1 OBJETIVOS	12
1.1.1 Objetivo Geral	12
1.1.2 Objetivos específicos.....	12
2. REFERÊNCIAL TEÓRICO	13
2.1 AGRICULTURA FAMILIAR.....	13
2.2 ASSISTÊNCIA TÉCNICA EXTENSÃO RURAL	14
3. METODOLOGIA	17
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
4.1 CARACTERÍSTICAS DO GRUPO FAMILIAR.....	20
4.2 CARACTERÍSTICAS DOS ESTABELECIMENTOS RURAIS.....	22
4.3 CARACTERÍSTICAS DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA QUANTO A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	25
4.4 CARACTERÍSTICAS DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA QUANTO A UTILIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS	27
4.5 CARACTERÍSTICAS DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA QUANTO A SAÚDE DAS PESSOAS...	30
4.6 CARACTERÍSTICAS DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA QUANTO A FERTILIDADE DO SOLO	31
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
REFERÊNCIAS	35
APÊNDICE.....	38

1. INTRODUÇÃO

Os serviços de assistência técnica e a extensão rural (ATER) foram implantados no Brasil nas décadas de 1950 e 1960, sendo fundamentais ao desenvolvimento das atividades agropecuárias, pois são instrumentos de comunicação de conhecimento e de novas tecnologias geradas pela pesquisa (PEIXOTO, 2008).

A agricultura familiar desempenha um papel importante no desenvolvimento do país por meio da geração de renda e empregos (GERHARDT, 2012). O crescimento sustentado do setor, no entanto, requer assistência técnica rural, particularmente em estabelecimentos da agricultura familiar. Segundo Franco (2007), os serviços de assistência técnica, quando bem estruturados, são capazes de transferir as tecnologias geradas pela pesquisa aos agricultores, possibilitando o emprego de novas técnicas de produção, o que é fundamental para a promoção do crescimento e desenvolvimento do meio rural.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017), a região Sul conta com a maior cobertura de assistência técnica rural, com 48,6% dos estabelecimentos agropecuários assistidos. Já os estados do Nordeste têm a menor cobertura do país, na região apenas 7,4% de estabelecimentos rurais são atendidos pelo serviço de assistência técnica.

Segundo Stoffel (2005), em Santa Catarina a agricultura familiar é o modelo de produção predominante, com o maior número de estabelecimentos agrícolas e de pessoas trabalhando no campo. De acordo com o censo agropecuário (IBGE, 2017), 65% dos estabelecimentos rurais têm até 20 ha e 89% até 50 ha. Com restrições de acesso ao crédito, pequenos e médios produtores rurais frequentemente encontram problemas de natureza produtiva e econômica (IBGE, 2017). Sem capital os pequenos produtores não adotam novas tecnologias (p.ex. para o aumento da produtividade), o que os impede de ganhar competitividade. Adicionalmente, os pequenos produtores vendem sua produção por preços menores e compram insumos por preços maiores. Isso está ligado aos pequenos volumes de compra ou venda, os quais elevam o custo de transporte por unidade (ALVEZE SOUZA, 2015).

Diante destes desafios, é fundamental aos pequenos agricultores o acesso à informação de qualidade, via assistência técnica, capaz de qualificar a tomada de decisões dentro do estabelecimento rural. Está é uma estratégia eficaz para promover a produtividade dos sistemas de produção, como foco na produção de alimentos seguros e saudáveis, assim como conservar os recursos naturais.

1.1 OBJETIVOS

Nessa seção serão apresentados os objetivos gerais e específicos deste estudo.

1.1.1 Objetivo Geral

Caracterizar o perfil da agricultura familiar e avaliar a qualidade da assistência técnica recebida pelos agricultores do município de Quilombo, Oeste de Santa Catarina.

1.1.2 Objetivos específicos

Caracterizar o perfil das famílias e os sistemas de produção agrícola na comunidade de São José, Quilombo – SC.

Agregar conhecimento sobre a qualidade da assistência técnica recebida pela agricultura familiar, quanto aos aspectos agronômicos.

Obter conhecimento sobre a qualidade da assistência técnica recebida pela agricultura familiar, quanto aos aspectos ambientais e de saúde pública.

2. REFERÊNCIAL TEÓRICO

Nos próximos parágrafos desta seção serão revisados aspectos teóricos da literatura científica voltada para a caracterização da agricultura familiar e a assistência técnica na região Oeste de Santa Catarina.

2.1 AGRICULTURA FAMILIAR

No Brasil, a agricultura familiar tem um papel de grande relevância na produção de produtos agrícolas essenciais à alimentação da população brasileira. De acordo com o IBGE (2009), em 2006, existiam cerca de 4.367.902 milhões de estabelecimentos agropecuários familiares, correspondendo a aproximadamente 84% do total de unidades agropecuárias e responsável pela ocupação de 74% da mão de obra na área rural. O segmento da agricultura familiar possui aproximadamente 20% das terras e responde por 38% da produção nacional de alimentos, produzindo alguns produtos básicos da dieta do brasileiro, como feijão, arroz, milho, hortaliças, mandioca e pequenos animais. Para alguns destes produtos, o setor chega a ser responsável por 60% da produção.

A Lei de nº 11.326 de 24 de julho de 2006 estabeleceu as diretrizes para formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar. Segundo o Art. 3, considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar que:

- [...] pratica atividade no meio rural e atendam 4 requisitos:
- I - não detenha, a qualquer título, área maior do que quatro módulos fiscais;
- II - utilize predominantemente mão-de-obra de sua própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;
- III - tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo;
- IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família (BRASIL, 2006, p.1).

Segundo dados do estudo Inkra/Fao (2000), o universo da agricultura familiar exibe grande capacidade produtiva, contribuindo de forma efetiva para o abastecimento do país, mesmo com o pouco acesso à terra, ao crédito e às inovações tecnológicas. De outro lado, é também neste setor que está metade dos brasileiros em situação de risco, vivendo abaixo da linha de pobreza.

O apoio produtivo à agricultura familiar é visto como um mecanismo de promoção à segurança alimentar. Em termos práticos, isso significa que a distribuição de cestas básicas para o meio rural deveria ser substituída por incentivos técnicos, financeiros e organizacionais para fortalecer a produção dos agricultores familiares, que assim realizariam com dupla eficiência a função de promoção da segurança alimentar.

De acordo com o Censo Agropecuário IBGE (2017), o estado de Santa Catarina tem uma agricultura tecnificada e produtiva. Entre os destaques está o Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP), contabilizado em R\$ 20,48 bilhões em 2017, sendo que 50,7% desse total vem da agricultura familiar. Com 183 mil propriedades rurais e 502 mil pessoas ocupadas, o estado tem o 9º maior faturamento do país no setor agrícola.

Destaque na produção animal e vegetal, Santa Catarina tem uma agricultura familiar altamente produtiva e inserida no agronegócio. No estado, 78% das propriedades rurais são da agricultura familiar, ocupando 364 mil pessoas e 2,45 milhões de hectares cultivados. Além disso, o valor da produção dos pequenos cultivos é o quinto maior do Brasil, com R\$ 10,38 bilhões IBGE (2017).

2.2 ASSISTÊNCIA TÉCNICA EXTENSÃO RURAL

As primeiras formas institucionalizadas dos serviços públicos de ATER ocorreram nos Estados Unidos e na Europa no final do século XIX e no início do século XX (DA ROS, 2012).

A origem das ATER no Brasil ocorre no final da década de 1940, com a criação da Associação de Crédito e Assistência Rural (ACAR) no estado de Minas Gerais, no ano de 1948. Tendo assim o início da criação de uma instituição para atuar em defesa de melhores condições econômicas e sociais na vida das pessoas que vivem no meio rural.

De acordo com NUNES (2020), as instituições de ATER se espalharam por outros estados seguindo o modelo da Associação de Crédito e Assistência Rural de Minas Gerais. Na maioria dos casos, a assistência técnica ficava restrita a elaboração de projetos agrícolas associados a linhas de crédito rural entre os anos de 1960 e 1986.

Com a consolidação da assistência técnica no país, priorizou-se a educação não escolar, por meio dos extensionistas rurais com foco no aumento da produção através da solução de problemas de interesse dos agricultores.

Em 1975 foi criada a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (Embrater). A partir desse momento, a Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural

(Abcar) foi integrada pela Embrater e as ACARs (instituições estaduais de ATER), que passariam a serem chamadas de empresas estaduais de assistência técnica e extensão rural (Emater) e submetiam-se ao controle da Embrater para receber auxílio financeiro. Já a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), originada no ano de 1974, tinha como função os cuidados na inovação agropecuária, sendo a Embrater responsável pela difusão da inovação no meio rural do Brasil.

A análise regionalizada da disponibilidade de ATER revela várias particularidades. Dentre os estabelecimentos que empregam assistência técnica no Brasil, segundo Garagorry (2002), as diferenças nas regiões são gigantescas e complementam a linha da separação típica dos dois Brasis, 50% dos estabelecimentos rurais que se localizam no Sul utilizam assistência técnica, 41,5% no Sudeste e 32,0% no Centro-Oeste; contra 7,4 no Nordeste e 14,5% no Norte. Entretanto, entre agricultores familiares a porcentagem varia de 2,7% na região Nordeste a 47,2% na região Sul (IBGE, 2009).

Em Santa Catarina, em 1991, como parte de um projeto de reforma administrativa deu-se a fusão de cinco entidades vinculadas à Secretaria Estadual da Agricultura e do Abastecimento. Sendo elas: a Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária (EMPASC), a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Santa Catarina (EMATER SC) e a Associação de Crédito e Assistência Rural de Santa Catarina (ACARESC) e extensão da pesca representada pela Associação de Crédito e Assistência Pesqueira de Santa Catarina (ACARPESC), além da entidade incumbida da pesquisa e do fomento da produção apícola no Estado, representada pelo Instituto de Apicultura do Estado de Santa Catarina (IASC).

Como decorrência dessa fusão foi instituída uma nova empresa, a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Difusão de Tecnologia de Santa Catarina (EPAGRI), que mais tarde, em 1995, teve sua denominação alterada para Empresa de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural de Santa Catarina.

Já está amplamente constatado que o modelo tradicional de extensão verticalizada e uniforme, característico da extensão pública em geral está longe das exigências dos produtores rurais, principalmente pela escassez de recursos humanos, o que limita o acesso à orientação técnica pelos agricultores familiares (IBGE, 2017). Consequentemente, a extensão rural pública vem sendo complementada pela atuação de ONGs, cooperativas e pela extensão comercial privada (RIVERA; QAMAR; CROWDER, 2001), com benefícios técnicos e econômicos aos produtores rurais (SCHWARTZ, 2003).

A pesquisa coordenada por Muchagata (2004), sobre o perfil das entidades de Ater afirmou que algumas agroindústrias, principalmente de suínos e aves, mantêm convênios com cooperativas agropecuárias, que são responsáveis pelo fornecimento da matéria prima que é produzida pelos seus associados. Nestes casos, a Ater é prestada pelo quadro técnico das próprias cooperativas.

3. METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido na comunidade de linha São José, município de Quilombo, Oeste de Santa Catarina. O município possui uma população estimada em 10.248 habitantes, sendo que 40% das pessoas residem no meio rural e sua economia é altamente dependente da atividade agrícola (IBGE 2017).

A comunidade da linha São José é formada por 50 famílias (estabelecimentos agropecuários). As principais atividades desenvolvidas são a produção leiteira e de grãos (milho e soja). A presença e importância da assistência técnica (pública e privada), assim como a predominância da agricultura familiar justificam a escolha da Linha São José, uma vez que os resultados encontrados na comunidade podem ser semelhantes a outras regiões, particularmente no Sul do país. Outro critério importante para a realização do estudo na Linha São José foi o acesso aos moradores. O acadêmico responsável pelo estudo reside na comunidade, o que facilita a abordagem dos entrevistados e o deslocamento no local de estudo.

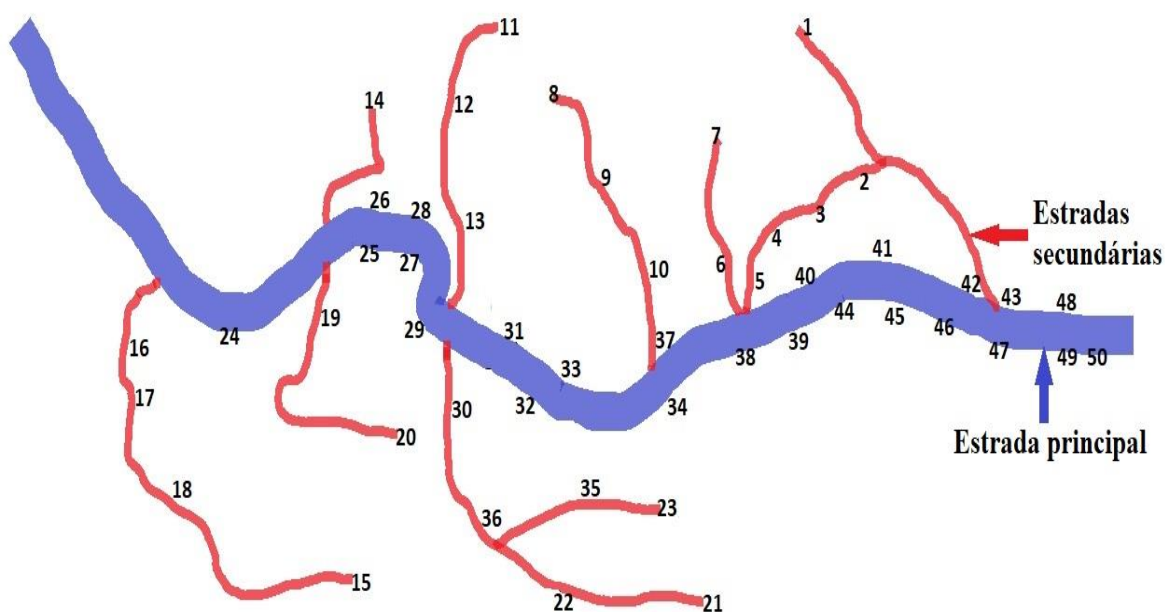
A coleta dos dados foi realizada em duas etapas. Na primeira todos os estabelecimentos rurais da Linha São José foram identificados de forma numérica (Figura 1), totalizando cinquenta estabelecimentos ou residências rurais. A identificação dos estabelecimentos rurais, assim como sua localização (Figura 1) foi realizada com o auxílio de um dos moradores mais antigos da comunidade. Das cinquenta, quinze foram sorteadas de forma aleatória para compor a amostra do estudo de caso ($n = 15$). O tamanho da amostra ($n=15$) foi limitado pelo orçamento para realização das entrevistas (i.e., deslocamento). Na segunda etapa, os estabelecimentos familiares sorteados foram visitados e os agricultores entrevistados com o suporte de um questionário semiestruturado para coleta de informações de natureza qualitativa e quantitativa (Apêndice).

Os dados coletados foram importantes para identificar o objetivo e as características tanto das famílias como das propriedades, assim como a avaliação dos agricultores familiares sobre a assistência técnica recebida. O questionário foi dividido em seis partes, a saber:

1. Características do grupo familiar: número de pessoas, idade, grau de escolaridade, atividades não-agrícola, gestão e tomada de decisões.
2. Características do estabelecimento rural: atividades produtivas, área das atividades, renda anual ou mensal, preços médios recebidos pelos produtos, acesso a linhas de crédito, histórico da propriedade, perspectivas para a propriedade.

3. Características da assistência técnica quanto a conservação ambiental: ações que visam a proteção de nascentes, descarte de embalagens, classe toxicológica dos produtos, oferta de programas de educação ambiental, recomendações técnicas para evitar erosão nas lavouras.
4. Característica da assistência técnica quanto ao uso de agrotóxicos: indicação de produtos, quais os momentos que os técnicos visitam as lavouras, recomendações de aplicação, horário de aplicação, normas de misturas de produtos, dosagem de aplicação, regulagem de pulverizadores, períodos de carência, lavagem das embalagens, métodos de controle alternativos (p.ex. rotação de cultura, cobertura do solo, cultivares resistentes, controle biológico etc.).
5. Características da assistência técnica quanto a saúde das pessoas: recomendações do uso de EPI (equipamento de proteção individual), treinamento para o uso de EPI, acompanhamento na mistura de produtos químicos, armazenamento dos produtos químicos.
6. Características da assistência técnica quanto fertilidade do solo: realização da análise, coleta de solo para análise, recomendação conforme resultado da análise, informações sobre adubação e calagem, indicação técnica para uso de adubos químicos, custo das análises, local de coleta do solo etc.

Figura 1. Croqui dos estabelecimentos rurais da linha São José, Quilombo SC.



As famílias sorteadas foram convidadas a participar da pesquisa de acordo com o previsto no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e as entrevistas foram realizadas pelo acadêmico Douglas Barp, autor deste trabalho.

A metodologia e o questionário desenvolvido foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisas da Universidade Federal da Fronteira Sul (CEP-UFFS), no ano de 2019 através do parecer substanciado do CEP número 3.775.377 (CAAE: 25890919.7.0000.5564).

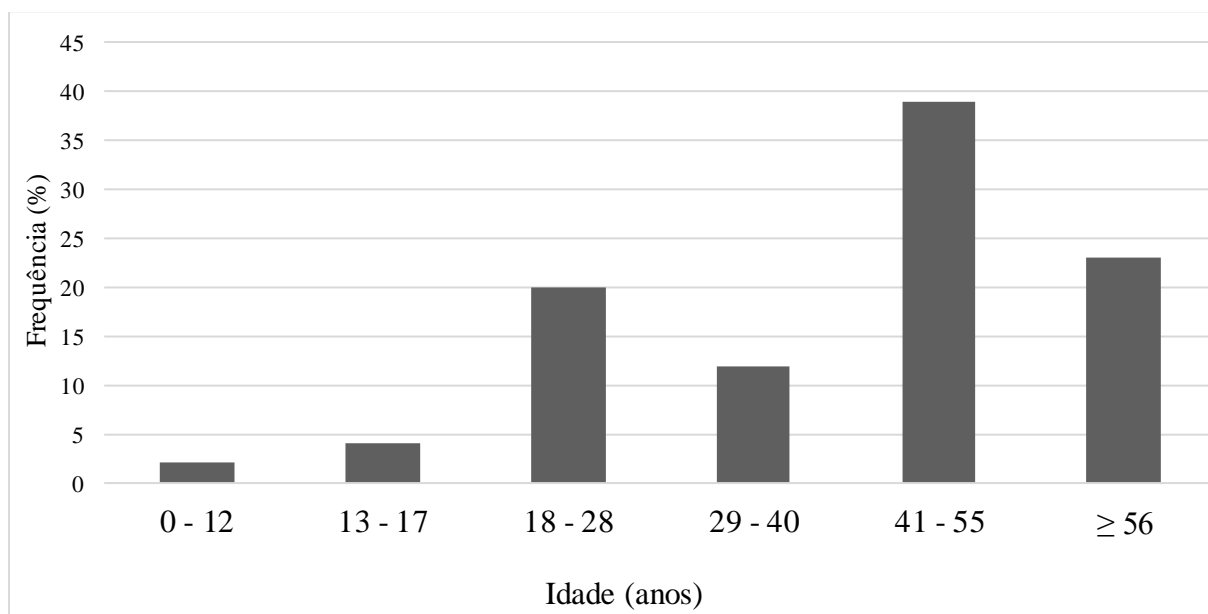
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas próximas seções serão apresentados, de forma segmentada, os principais resultados da pesquisa com as 15 famílias sorteadas, destas 73,3% (11 famílias) recebem assistência técnica de cooperativas e o restante por empresas públicas (duas famílias) e privada (duas famílias), a saber: 4.1 Características do grupo familiar, 4.2 Características do estabelecimento rural, 4.3 Características da assistência técnica quanto a conservação ambiental, 4.4 Característica da assistência técnica quanto ao uso de agrotóxicos, 4.5 Características da assistência técnica quanto a saúde das pessoas, e 4.6 Características da assistência técnica quanto fertilidade do solo.

4.1 CARARTERISTICAS DO GRUPO FAMILIAR

Nas 15 famílias visitadas, o grupo familiar médio (número de pessoas da família que vivem na UPA) foi de 3,3 pessoas. Observou-se famílias com número mínimo de 2 pessoas e máximo de 5. A idade variou entre 3 anos até 91 anos. De acordo com a Figura 2, aproximadamente 62% dos moradores entrevistados têm idade acima de 41 anos. A maioria dos jovens, entre 13 e 28 anos, reside no meio rural e estuda na cidade.

Figura 2 – Faixa etária dos moradores em São José, Quilombo SC.



Fonte: O autor.

De acordo com dados do IBGE (2017), na região Sul do Brasil a porcentagem de pessoas com idade de 56 anos ou mais é 23,2%, o que coincide com os resultados encontrados para a comunidade de São José (i.e., 23%; Figura 2).

O índice relativamente alto de pessoas com mais de 56 anos pode ter relação com baixos níveis de escolaridade entre as pessoas que residem no meio rural, a maioria com ensino fundamental incompleto (Tabela 1).

Tabela 1 – Nível de escolaridade ente adultos (>18 anos) residentes na comunidade São José, Quilombo SC.

Escolaridade	> 18 anos
Ensino fundamental incompleto	59,0%
Ensino fundamental completo	7,5%
Ensino médio incompleto	0%
Ensino médio completo	11,7%
Ensino superior incompleto	3,7%
Ensino superior completo	11,7%

Fonte: O autor.

O baixo nível de escolaridade (dificuldade para ler e escrever) pode limitar o acesso à novas informações (p.ex. novas tecnologias agrícolas) e/ou buscar oportunidades de trabalho na cidade. Muitos agricultores relatam que o baixo nível de escolaridade está associado ao trabalho, pois quando jovens a prioridade eram as tarefas agrícolas.

A Tabela 2 apresenta as principais atividades desenvolvidas pelas famílias entrevistadas na comunidade São José, e a divisão das tarefas entre homens e mulheres.

Tabela 2 – Divisão de tarefas nas propriedades rurais da comunidade São José, Quilombo SC.

Atividades	Homens	Mulheres
Lavoura (milho e soja)	100%	0%
Gado de leite	50%	50%
Uva	100%	0%
Serviços domésticos	0%	100%
Peixe	100%	0%

Fonte: O autor

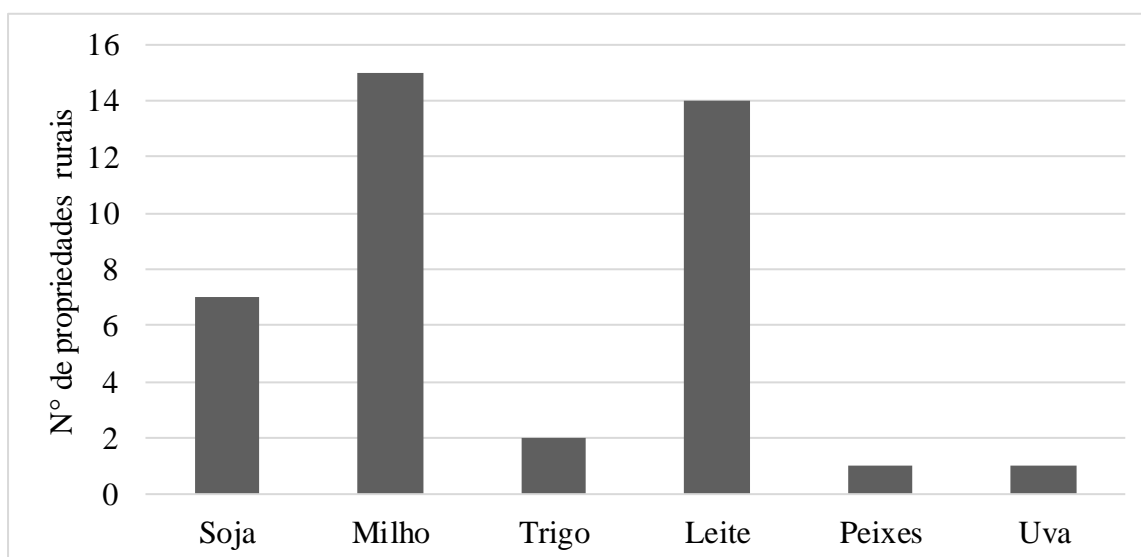
A Tabela 2 destaca a clara segregação de atividades nas propriedades, os homens são responsáveis pelo manejo da produção de milho e soja (lavoura anual), criação de peixes e produção de uva e, parcialmente, pela produção leiteira. As mulheres se responsabilizam totalmente pelas atividades domésticas e parcialmente pela produção leiteira. Nas tarefas com o gado de leite, as mulheres geralmente realizam o trabalho de ordenha, enquanto os homens se responsabilizam pela alimentação e sanidade dos animais.

4.2 CARACTERÍSTICAS DOS ESTABELECIMENTOS RURAIS

Este bloco aborda as características das propriedades participantes da pesquisa, o que inclui principais atividades, produtividade de culturas implantadas, tamanho das áreas de cultivo e produção leiteira.

A Figura 3 apresenta as atividades agrícolas das propriedades, sendo que as culturas de milho, soja e produção leiteira são as atividades mais comuns, o milho (silagem e grão) é a atividade mais frequente (presente em 100% dos estabelecimentos rurais), seguido pela produção de leite (93% dos estabelecimentos rurais) e pela cultura da soja (47% dos estabelecimentos rurais).

Figura 3 – Atividades de produção agrícola das famílias



Fonte: O autor.

A produção de peixe é desenvolvida por uma família. O mesmo acontece com a produção de uva, que tem como segunda atividade a produção de milho. A soja é produzida por sete famílias, geralmente em estabelecimentos rurais com maior área de terra. Já o trigo é

produzido em duas propriedades, um número relativamente baixo pela importância da cultura para a alimentação humana, porém os agricultores relatam que usam o trigo como uma forma de rotação de culturas, pois apresenta baixa lucratividade.

A produtividade das principais lavouras apresentou valores relativamente similares entre as propriedades visitadas (coeficiente de variação < 20%, Tabela 3). A maior variação foi encontrada para a cultura da soja, que apresentou coeficiente de variação de 16% e uma diferença de 20 sacas ha⁻¹ entre a maior e menor produtividade (Tabela 3).

Tabela 3 – Estatística da produtividade da soja, milho e trigo na comunidade São José, Quilombo SC.

Produtividade	Soja	Milho	Trigo
Média (sc ha ⁻¹)	51,4	143,3	42,5
Desvio padrão (sc ha ⁻¹)	8,5	12,9	3,5
Coef. Variação (%)	16,5	9,0	8,2
Máximo (sc ha ⁻¹)	65	170	45
Mínimo (sc ha ⁻¹)	45	120	40
Nº observações (n)	7	15	2

Fonte: O autor.

Segundo dados da Conab (2019), a produtividade média de soja no Brasil foi de 53,4 sacas ha⁻¹, portanto similares aos encontrados nesta pesquisa. A produtividade de milho, no entanto, foi superior à média nacional que, na safra 2018/2019, foi de 95 sacas ha⁻¹.

A semeadura do trigo é realizada em apenas duas propriedades, nas quais a produção varia de 40 a 45 sacas ha⁻¹, média de 42,5 sacas ha⁻¹. Segundo dados da Conab (2019), a produtividade média do trigo no estado de Santa Catarina foi de 44 sacas ha⁻¹, ou seja, muito similar ao desempenho dos agricultores de São José. A baixa adesão ao cultivo do trigo (apenas duas UPAs) está associada à sua baixa atratividade econômica. Na maioria dos casos, o trigo é utilizado para rotação de culturas.

Na Tabela 4, observa-se que a área média de pastagens é de 7,4 ha entre as propriedades que desempenham atividades relacionadas ao gado de leite. A área com lavoura, destinada ao cultivo de milho, soja e trigo tem em média 20,1 ha.

As propriedades que têm maiores áreas destinadas a lavoura têm menores áreas destinadas para pastagem, o que é um indicativo da relativa especialização das famílias através da concentração dos fatores de produção (principalmente terra) em uma atividade.

Tabela 4 – Área das atividades agrícolas desenvolvidas e tamanho do rebanho leiteiro na comunidade São José, Quilombo SC.

Propriedades	Pastagem (ha)	Lavoura (ha)	Peixe (ha)	Uva (ha)	Nº de animais
Média	7,4	20,1	1	2	30
Desvio padrão	5,1	20,4	-	-	15,0
Coef. Variação (%)	68,9	101,4	-	-	50
Máximo	20	62	1	2	55
Mínimo	3	3	1	2	9
Nº observações	14	15	1	1	14

Fonte: O autor

A criação de peixes é desenvolvida em uma propriedade, numa área de 1 ha. São três tanques para criação dos peixes, que combinados com a produção de milho e leite compõe a renda da família.

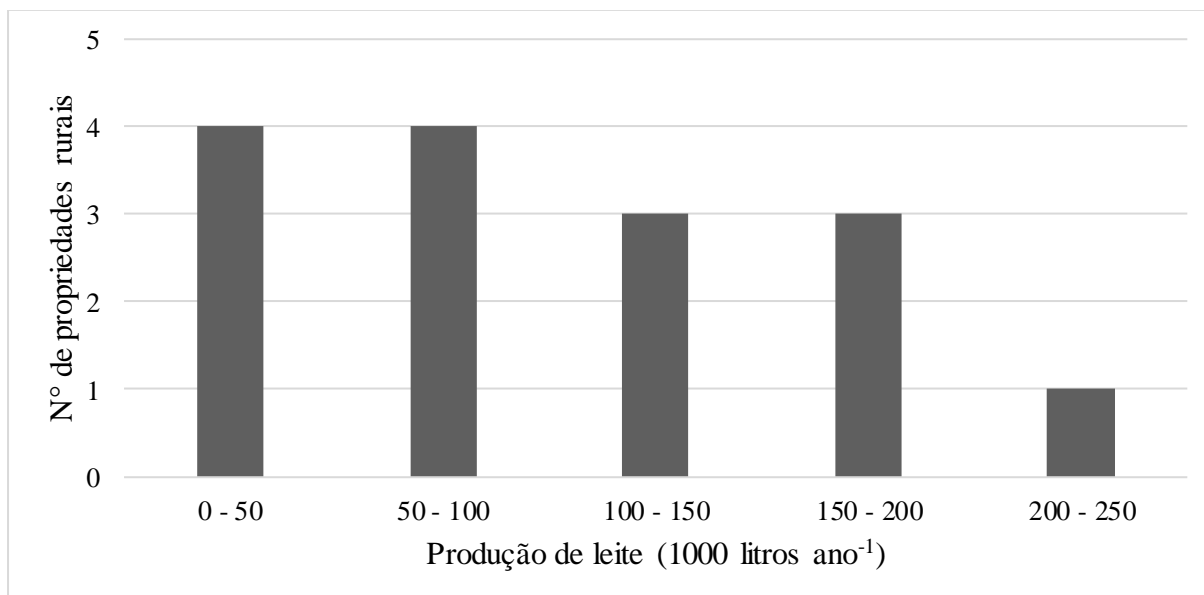
A produção de uva ocorre em condições similares ao da piscicultura, pois somente é desenvolvida em uma propriedade, numa área de 2 ha. Nessa propriedade, também se produz milho. A uva é toda vendida *in natura*, pois a família tem escassez da mão de obra necessária para o processamento da fruta (produção de vinho).

O tamanho do rebanho leiteiro apresenta variabilidade relativamente alta entre as propriedades visitadas. A principal diferença ocorre entre as propriedades especializadas na produção de leite (com rebanhos maiores) e aquela especializadas em outras atividades (principalmente lavoura), onde a produção de leite é secundária (rebanho leiteiro menor).

A variabilidade relativa entre as propriedades na produção de leite pode ser observada na Figura 4. A maioria das famílias, com gado de leite, produz até 100.000 litros ano⁻¹ (oito famílias ou 53%), seis famílias produzem entre 100.000 e 200.000 litros ano⁻¹ (40%) e uma família produz entre 200.000 e 250.000 litros ano⁻¹ (Figura 4).

Toda a mão de obra necessária para as atividades de produção animal e vegetal são desempenhadas pela família. A mecanização é uma ferramenta importante e muito utilizada, particularmente entre as propriedades com maior extensão de terra onde se cultiva milho, soja e trigo.

Figura 4 – Produção de leite por estabelecimento rural em São José, Quilombo SC.



Fonte: O autor.

4.3 CARACTERÍSTICAS DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA QUANTO A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

A primeira questão apresentada às famílias trata da proteção de nascentes e córregos, sendo que todos declararam realizar a proteção com cercas para isolamentos dos animais dos córregos e nascentes, permitindo assim o crescimento da mata nativa em áreas de preservação.

Todas as famílias participantes do estudo afirmaram ter nascentes de água em suas propriedades e, em algumas, existem córregos. No entanto, uma avaliação sobre o estado de conservação das nascentes da comunidade São José, realizado por profissionais de extensão de uma cooperativa que atende a grande parte dos produtores indica uma realidade diferente. Segundo o levantamento, 43% das nascentes da comunidade apresentam baixa nível de degradação, 18% apresentam alto nível de degradação e 39% estão totalmente preservadas. Por isso, é provável que algumas famílias estejam superestimando o nível de conservação das nascentes em suas propriedades rurais. Em Lavras (MG), Pinto et al. (2004) verificaram que das 177 nascentes perenes avaliadas, 60% estavam com baixa degradação, 25% em alta degradação e apenas 15% estavam preservadas.

Os agricultores também relatam respeitar a conservação de APP e RL. Esta também é uma preocupação dos agentes de extensão que atuam na comunidade, que recomendam a proteção e preservação das áreas.

Quanto as práticas de conservação do solo, observou-se que todas as propriedades realizam alguma conservacionista, com destaque ao plantio direto, adubação verde e rotação de culturas, sendo essas as principais práticas indicadas pelos profissionais que prestam a assistência técnica aos agricultores. O principal objetivo é evitar erosão do solo.

Quando se trata de uso de agrotóxicos nocivos aos insetos polinizadores (abelhas), os produtores relataram serem advertidos na hora da compra dos agrotóxicos para que a aplicação seja realizada de forma a minimizar os impactos sobre as abelhas, sendo recomendado realizar pulverizações com temperatura amena, preferencialmente no final da tarde. Nenhuma propriedade faz o uso de controladores biológicos ou armadilhas.

Segundo Gussoni e Ribeiro (2016), as altas temperaturas, ventos fortes e baixa umidade do ar estão diretamente relacionados à deriva de agrotóxicos que pode vir a causar danos aos insetos polinizadores. Nesse sentido, recomenda-se que o horário de aplicação seja no final da tarde somente e fora do período de floração e evitar a utilização de pesticidas a base de fipronil.

Após o uso do agrotóxico, os agricultores são instruídos a realizar a tríplice lavagem, furar as embalagens e devolvê-las nos pontos de coleta. Esta é uma recomendação importante, pois evita que as embalagens tenham um destino incorreto e que venham a contaminar o meio ambiente. Estas recomendações, no entanto, são seguidas parcialmente pelos agricultores (Tabela 5).

Tabela 5 – Recomendações sobre o descarte de embalagens de agrotóxicos e adesão pelos agricultores da comunidade São José, Quilombo SC.

Recomendação técnica	Adesão (%)
Tríplice lavagem	100%
Devolução no local da compra	100%
Inutilização (furos)	35%

Fonte: O autor.

Todas as famílias relataram proceder de forma correta na questão de tríplice lavagem e devolução no local da compra, porem somente 35% inutilizam (furam) as embalagens, o que demonstra falta de informação, treinamento ou disposição dos agricultores para realizarem todos os procedimentos corretos.

4.4 CARACTERÍSTICAS DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA QUANTO A UTILIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS

Durante as visitas às propriedades pelos agentes de extensão rural as lavouras são vistoriadas de acordo com a espécie cultivada. As visitas na cultura da soja são mais frequentes, pois podem ocorrer danos por doença ou insetos praga até o final do seu desenvolvimento.

Pelo parecer dos produtores, os técnicos tanto das cooperativas e de empresas privadas fazem o acompanhamento no momento da semeadura, emergência de plântulas e, posteriormente, a cada 15 dias. Durante as visitas, utilizam pano de batida para avaliar a infestação de insetos e fazem amostragem de plantas e folhas. Esse acompanhamento é realizado até a colheita da soja. Os agricultores também são orientados para realizar uma vistoria na lavoura semanalmente e, se necessário, comunicar o técnico responsável.

A técnica de acompanhamento das lavouras e monitoramento por meio de amostragem é uma das alternativas para diminuir as aplicações de agrotóxico, isso também foi observado por Bueno et al. (2013).

Na cultura do milho, o acompanhamento é realizado semanalmente até a aplicação de nitrogênio em cobertura. Uma das principais preocupações nesta etapa inicial é a lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*), um dos inseto-praga mais importantes para cultura (Emygdio et al., 2015). Após o pendoamento, o acompanhamento é realizado somente no momento da colheita.

Quando questionados sobre quais os critérios utilizados pelos técnicos para recomendações de aplicação de agrotóxicos, 56% dos entrevistados indicaram que as pulverizações são indicadas quando se identifica a ocorrência de insetos pragas, e 44% afirmaram que as aplicações são indicadas de forma preventiva, antes da ocorrência de doenças que venham a afetar a produtividade.

A grande maioria dos agricultores adotam as recomendações repassadas pela assistência técnica quanto a dose de agrotóxico recomendada. Constatou-se que das 15 famílias entrevistadas, seis famílias adotam 100% da recomendação técnica (dose indicada pelo técnico), sendo que destas três famílias recebem assistência de profissionais de cooperativas e outras três famílias recebem assistência de empresas pública/privadas. Outras cinco famílias adotam 80% da recomendação técnica (80% da dose recomendada) e quatro famílias adotam cerca de 50% (metade da dose recomendada) do que é indicado pelos profissionais da assistência técnica das cooperativas.

Os produtores recebem informações sobre os horários mais adequados para realizar as pulverizações em suas lavouras, conforme relatos os horários mais utilizados para realizar as pulverizações são horas do dia que não esteja ventando, temperatura amena, sendo o final da tarde e o início da manhã os períodos mais utilizados pelos agricultores da região. De acordo com Trogello et al. (2019), o conhecimento dos fatores que afetam a eficácia da ação dos agrotóxicos é fundamental para otimizar seu uso e diminuir as chances de erros. Portanto, se faz necessário observar: estágio de desenvolvimento da planta, densidade populacional, efeito do pH da água, chuva após aplicação, umidade relativa do ar, vento, temperatura, efeito de aplicações noturnas, associação com outros herbicidas e adjuvantes, volume de calda, molhamento do alvo.

Nas propriedades assistidas pela assistência técnica pública e privada os técnicos recomendam o ingrediente ativo dos produtos, e não o nome comercial como é feito pelas cooperativas. Todas as propriedades recebem a assistência dos técnicos (público, privado e cooperativa) com relação a velocidade de aplicação e regulagem (vazão) do pulverizador. Não há auxílio prático dos técnicos (público, privado e cooperativa) quanto a regulagem dos pulverizadores. A assistência se limita a uma indicação escrita de como deve ser realizada as regulagens, de vazão e velocidade.

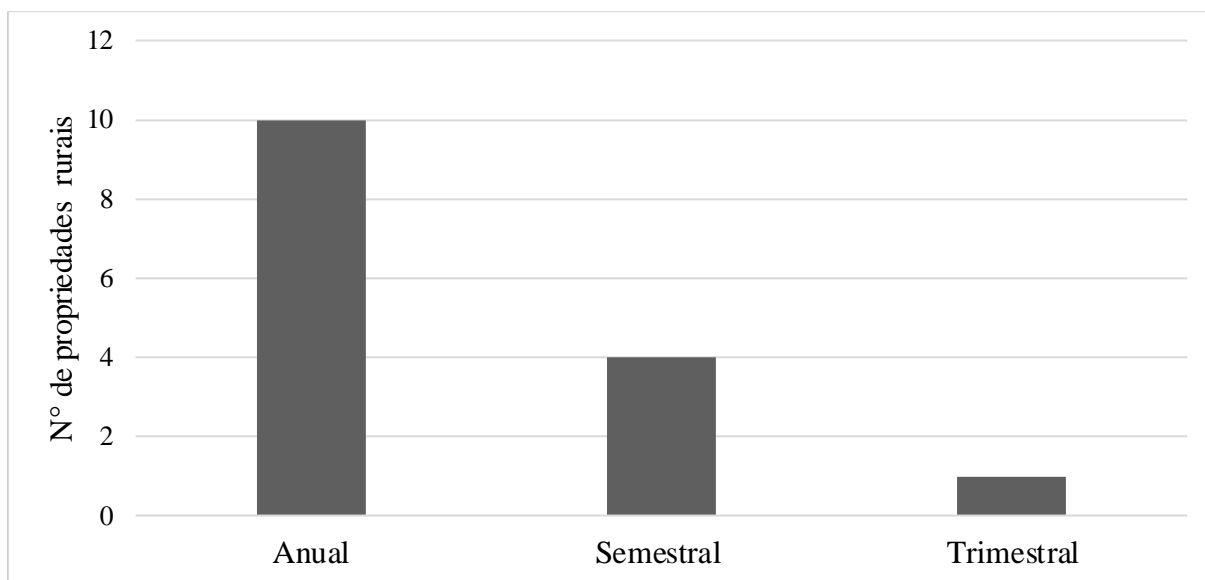
Todos os agricultores recebem orientações quanto a mistura do agrotóxico em tanque, sem comprometer a aplicação. Os principais cuidados são uso dos EPIs e seguir a ordem de mistura deixada pelo técnico, a maioria dos produtores (65%) afirma não comparar as doses que são recomendadas pelos técnicos com a dose que está na bula, muitos tem dificuldade para ler, pois as letras são pequenas. Aqueles que comparam com a bula do agrotóxico relatam que não há grandes diferenças entre a bula e a recomendação técnica.

Monquero et al. (2009) encontrou resultados diferentes. Em seu trabalho, 71,7% dos entrevistados fazem a leitura da bula antes da aplicação, 28,3% dos entrevistados encontram dificuldade no seu entendimento devido aos termos complexos e a letra muito pequena.

O período de carência é descrito pelos técnicos no receituário agrônomo e os produtores afirmam respeitá-lo. Os técnicos que recomendam os agrotóxicos, na maioria dos casos, também são responsáveis pela venda do produto ao agricultor. Somente em três propriedades (20%) o técnico que recomenda os agrotóxicos não é o mesmo que vende, essas propriedades são assistidas pela assistência técnica pública e privada. Nos demais estabelecimentos rurais, a assistência técnica é fornecida por cooperativas, das quais os agricultores (80%) são associados.

A falta de orientações e treinamentos para a regulagem de pulverizadores pode vir a afetar a frequência com que essa prática é realizada pelos agricultores. Os resultados indicam que a maioria realiza regulagem anual (Figura 5). Levando em consideração que a maioria dos agricultores fazem trabalhos de pulverização somente em suas lavouras, uma regulagem anual é adequada desde que se mantenha em boas condições os pulverizadores.

Figura 5– Frequência de regulagem dos pulverizadores em São José, Quilombo SC.



Fonte: O autor.

Segundo Rodrigues (2006), algumas condições de manutenção não podem ser ignoradas, como a limpeza do pulverizador ao fim de cada aplicação, regulagem e calibração do equipamento e manter a troca das peças em dia vai ajudar a prolongar a vida útil deles e, ainda, economizar insumos e aumentar a eficiência da pulverização, fato isso que não é realizado com frequência pelos agricultores. Dessa forma, a correta seleção, regulagem e calibração dos pulverizadores e seus componentes são de suma importância para a adequada distribuição das gotas sobre o alvo.

Embora o controle de pragas e doenças também possa ser combatido pela utilização de cultivares resistentes, essa não é a primeira característica observada pelos agricultores que optam primeiramente pelo potencial produtivo dos genótipos escolhidos (Tabela 6).

Tabela 6 – Principais características observadas na escolha de cultivares (milho e soja) pelos agricultores da comunidade São José, Quilombo SC.

Critério de escolha	Frequência
Potencial produtivo	51%
Resistência a pragas e doenças	43%
Adaptação ao clima	6%

Fonte: O autor.

4.5 CARACTERÍSTICAS DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA QUANTO A SAÚDE DAS PESSOAS

Esta seção explora a relação entre a assistência técnica e a saúde das pessoas, particularmente quanto ao recebimento de informações sobre uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI). Das 15 famílias que participaram do estudo, apenas 10 (66,6%) recebem recomendação quanto ao uso de EPI, sendo que destas 10 famílias, quatro são assistidas por assistência pública/privada e outras seis são assistidas por cooperativas. As demais famílias (cinco ou 33,4%) não recebe qualquer tipo de informação sobre o uso de EPI, sendo essas assistidas por cooperativas. Entre as famílias que recebem orientação o EPI é composto por luvas, máscaras, botas, camisa e calça (falta proteção para a face e olhos, touca, jaleco e calças de uso exclusivo e avental impermeável). Já entre os que não recebem orientação, o EPI se resume ao uso somente da máscara. As informações são muito preocupantes, uma vez que 100% das famílias visitadas não faz uso da proteção adequada para o manejo de agrotóxicos.

Os dados obtidos nessa pesquisa se confrontam com os realizado por Silva (2019), que dentre os entrevistados encontrou que 69,4% utilizam EPI completo para preparo da calda de pulverização, enquanto 30,6% utilizam EPI incompleto.

A baixa adesão ao uso de EPI também pode estar relacionado às estratégias empregadas pela assistência técnica, uma vez que apenas em quatro estabelecimentos rurais (ou 27%) ocorre algum tipo de treinamento quanto ao uso de proteção individual. Sendo estes quatro estabelecimentos assistidos pela assistência técnica pública/privada.

O manuseio incorreto dos agrotóxicos é um dos principais causadores de problemas de saúde no meio rural (GONSALVES, 2001; AGOSTINETTO et al., 1998). De acordo com Gonsalves (2001), os agricultores que realizam pulverizações com agrotóxicos em suas propriedades se expõem a produtos de elevada toxicidade. Sem a devida proteção, esta prática pode ocasionar invalidez e até morte. Na maioria das vezes o trabalhador ignora as práticas

adequadas sobre o manejo e uso destas substâncias químicas, tornando-se o principal alvo dos seus efeitos adversos

A mistura de agrotóxicos em tanque de pulverizadores é feita somente pelos agricultores, neste momento não há acompanhamento técnico. A falta de orientação durante a mistura aumenta a ocorrência de equívocos, podendo causar danos a cultura, reduzir o efeito do agrotóxico.

As instruções sobre armazenamento de produtos químicos são repassadas em 13 propriedades (87%), pelos técnicos que informam como deve ser feito o armazenamento, e em outras 2 propriedades (13%), não recebem instrução do modo de armazenamento. Porém, muitos agricultores relatam dificuldade para construir galpão exclusivo para agrotóxicos, protegido do acesso de pessoas não autorizadas. A ocorrência de roubos de agrotóxicos é grande na região, e com isso alguns agricultores relataram que já chegaram a levar agrotóxicos para serem armazenados em suas casas. Nenhuma propriedade possui um local como exige as normas para armazenamento de agrotóxicos, de acordo com o previsto pela NBR 9843-3 (ABNT, 2013).

A maioria das famílias é advertida pela assistência técnica quanto aos danos à saúde provocados pelo uso de agrotóxicos (11 famílias ou 73% dos entrevistados), destas, quatro são assistidas pelo serviço público/privado e outras sete por cooperativas. As demais, quatro famílias assistidas por cooperativas, não recebem informações sobre os riscos associados.

Segundo a Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde (CONITEC, 2018), a exposição aos agrotóxicos é prejudicial à saúde e pode ocorrer por inalação, ingestão, água contaminada, áreas em que foram feitas aplicações e alimentos com resíduos do produto, e, no caso dos profissionais que manipulam e utilizam o produto no dia a dia, há ainda a possibilidade de contaminação por meio dos resíduos impregnados nas roupas e nos equipamentos de trabalho ou contato do produto com a pele e mucosas.

4.6 CARACTERÍSTICAS DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA QUANTO A FERTILIDADE DO SOLO

Segundo os agricultores entrevistados, a análise de solo é realizada com frequência, pois acreditam ter importância na hora da compra dos insumos para nova safra. Os técnicos que prestam assistência recomendam que seja realizada a cada dois anos. Esta recomendação é

seguida quase que integralmente pelos agricultores, somente 2 famílias assistidas pela assistência pública realizam a cada três anos a análise de solo de suas propriedades.

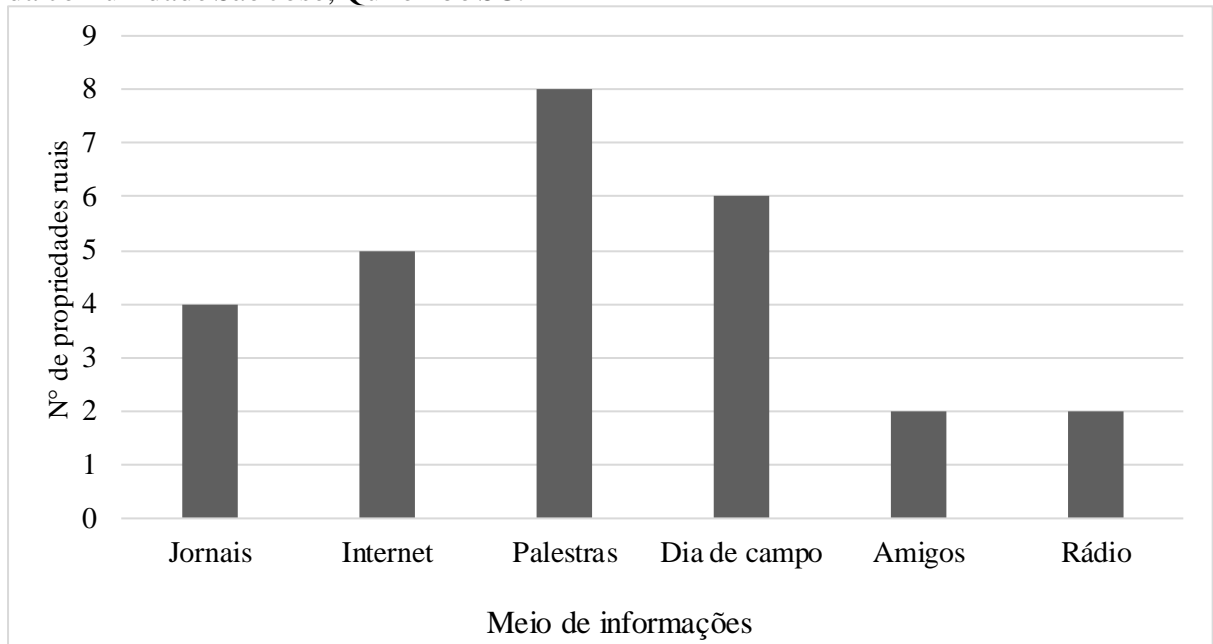
As análises são interpretadas pelos próprios técnicos que prestam a assistência nas propriedades, que também interpretam e fazem a indicação da formulação NPK e calcário.

Os agricultores realizam a maioria das coletas de solo (em 67% dos estabelecimentos rurais), e a menor parte é realizada pelos técnicos, em propriedades onde os agricultores não têm equipamentos adequados ou não sabe como realizar a coleta (em 33% dos estabelecimentos rurais). A coleta de solo é realizada com a utilização de pá de corte (60%) e trado (40%). O trado é o equipamento de preferência nas coletas realizadas pelos técnicos da assistência técnica, enquanto a pá de corte é utilizada pelos agricultores. A representatividade de cada amostra varia com o tamanho das áreas. Agricultores com lavouras maiores (de 50 a 60 ha) coletam uma amostra a cada 5-6 ha. Em áreas menores, a coleta é feita a cada 1-4 ha.

Nem todas as famílias seguem na totalidade o que é recomendado pelos profissionais de assistência técnica quanto a recomendação de adubação e calagem. Apenas 27% das famílias seguem de 90 a 100% o que é indicado pelos técnicos (quantidade de NPK), já 73% relatam seguir de 70 a 80% do que é recomendado pelos técnicos que prestam a assistência. Sendo que as famílias mais fiéis a recomendação técnica (de 90% a 100%) são assistidas por técnicos de entidades públicas e privadas. Os menos fiéis (70 a 80%) são assistidos por técnicos das cooperativas. Muitos relatam que não seguem a recomendação em sua totalidade pelo custo associado a compra dos fertilizantes.

Além da assistência técnica, as famílias buscam informações técnicas em palestras, dias de campo, internet, jornal da cooperativa, amigos e rádio (Figura 12). A principal fonte de informações para os agricultores são palestras, seguidos pelos dias de campo e a internet. A preferência por palestras e dias de campo está associada a possibilidade de esclarecer dúvidas e problemas atuais. Outra vantagem é a aprendizagem através da experiência prática, através de demonstrações em áreas experimentais.

Figura 6 – Fontes de informação técnica (além dos extensionistas) utilizadas pelos agricultores da comunidade São José, Quilombo SC.



Fonte: O autor.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das entrevistas realizadas este trabalho buscou captar características pertinentes da assistência técnica recebida por propriedades rurais familiares da comunidade São José, Quilombo SC.

Como os principais resultados destaca-se o tipo de assistência técnica recebida pelos agricultores. Sendo que podemos constatar que a maioria das famílias (73%) são assistidas por extensionistas de cooperativas da região.

Observou-se predominância de pessoas com mais de 56 anos no grupo familiar que reside no estabelecimento rural, o que é um indicador do êxodo de jovem que se deslocam para o meio urbano em busca de novas oportunidades de trabalho e educação.

As principais atividades de produção agrícola, são o milho, leite e soja. O cultivo das culturas de lavoura é realizado em sistema de plantio direto, associado a rotação de culturas.

A recomendação de agrotóxicos é realizada com o acompanhamento técnico, porém há uma diferença importante entre as famílias assistidas pela cooperativa e pelo serviço público/privado. Na primeira, recomenda-se o produto comercial, enquanto na segunda o princípio ativo. Este comportamento dos extensionistas das cooperativas é indicativo de conflito de interesses, uma vez que o mesmo técnico faz a recomendação e a venda do agrotóxico, o que pode leva-lo a recomendar produtos que lhe tragam maior retorno econômico em detrimento dos interesses do agricultor (redução de custos, eficiência técnica, segurança, impacto ambiental etc.). No caso da assistência público/privado, nenhum tipo de comercialização é realizada pelo técnico. Adicionalmente, a dose recomendada pelos técnicos da cooperativa tende a ser superior ao indicado na bula do agrotóxico.

Outro resultado preocupante trata do uso de EPIs pelos agricultores. Todos utilizam o equipamento de forma incompleta. Sendo que um terço dos entrevistados e assistidos por cooperativas declaram não receber qualquer informação sobre EPI. Neste caso, o EPI se resume ao uso de máscara e luvas somente.

Os resultados obtidos, particularmente quanto ao uso de EPI, apontam para a necessidade de novos estudos para entender as causas e consequências do uso de agrotóxicos sem proteção adequada, como problemas crônicos de saúde e intoxicações eventuais causadas por agrotóxicos.

REFERÊNCIAS

- ABNT. Norma Brasileira NBR 9843-3. **Agrotóxicos e afins. Parte 3: armazenamento em propriedades rurais**. Primeira edição em 01.08.2013. ABNT, 2013. 4 p.
- AGOSTINETTO, D. et al. Utilização de equipamentos de proteção individual e intoxicações por agrotóxicos entre fumicultores do município de Pelotas-RS. **Pesticidas Revista Ecotoxicologia e Meio Ambiente**, v.8, p.45-56, 1998
- ANGELETTI, M. P. et al. Utilização de espécies vegetais como cobertura de solo no sistema plantio direto e como adubação verde na Região Serrana do ES. **Revista Científica Intelecto**, Venda Nova, v. 1, n. 2, dezembro 2016.
- ARCOVA, F. C. S; CICCIO, V; HONDA, E. A. Pesquisas sobre qualidade da água em Bacias Hidrográficas do Alto Paraíba do Sul. In: WORKSHOP EM MANEJO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS, 7., 2003, Cunha. **Anais...** Cunha, 2003. p. 101.
- BUENO, A. F. et al. Limiares econômicos no gerenciamento de pragas integradas na soja: antigos conceitos, adoção atual e adequação. **Neotropical Entomology**, v.42, p.439-447, 2013.
- BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. *Lei nº. 11.326* de 26 de julho de 2006. **Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais**. 2006. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%2011.326-2006?OpenDocument>. Acesso em 11 dez. 2019.
- Cidades**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br>>. Acesso em 25 mar. 2018.
- Censo demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=42&dados=2>>. Acesso em 25 mar. 2019.
- CONAB** – Companhia Nacional de Abastecimento. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/>>. Acesso em 23 mar. 2020.
- CONITEC, COMISSÃO NACIONAL DE INCORPORAÇÃO DE TECNOLOGIAS NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (org.). **Ministério da Saúde pública o primeiro capítulo da Diretrizes Brasileiras sobre Intoxicação por Agrotóxicos**. [S. l.], 13 nov. 2018. Disponível em: <<http://conitec.gov.br/ultimas-noticias-3/ministerio-da-saude-publica-o-primeiro-capitulo-da-diretrizes-brasileiras-sobre-intoxicacao-por-agrotoxicos>>. Acesso em: 29 mar. 2020.
- DA ROS, C. A. Gênese, desenvolvimento, crise e reformas nos serviços públicos de extensão rural durante a década de 1990. **Mundo Agrário**, v. 13, n. 25, 2012.
- EMYGDIO, B. M; ROSA, A. P. S. A.; SILVA, J. J. C. 2015. Cultivo de milho em terras baixas: cultivares BT x convencional. **Revista SEEDnews**, Pelotas, v. XIX, n.4, p. 24- 25,

2015. Disponível em:

<<file:///C:/Users/User/Downloads/SeedNewsjulago2015BeatrizEmygdio.pdf>>. Acesso em: 27 de mar de 2020.

GERHARDT, A.F. **Análise e reestruturação de uma pequena propriedade rural familiar**. 2012. 79 p. TCC (Graduação) - Curso de Curso de Administração, Departamento de Ciências Administrativas, Contábeis, Econômicas e da Comunicação, – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, RS, 2012. Disponível em: <<http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1170/TCCALISON GERHARDT.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 30 maio. 2019.

GONSALVES, P. E. **Maus hábitos alimentares**. São Paulo: Agora, 2001.

GUSSONI, W. J; RIBEIRO, G.S. **Abelhas x Agrotóxicos** Informativo aos apicultores e meliponicultores, 2016. Campo Grande, MS. 13 p. Disponível em:

<http://www.adepara.pa.gov.br/sites/default/files/cartilha_abelhas_digital_final.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2006**. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/agri_familiar_2006/familia_censoagro2006.pdf>. Acesso em: 25 maio. 2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017. IBGE, 2017. Disponível em:**

<https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/pdf/estabelecimentos.pdf>. Acesso em: 23 Mar. 2020.

INCRA/FAO. **Perfil da Agricultura Familiar no Brasil: dossiê estatístico**. Brasília, 1996
Novo Retrato da Agricultura: o Brasil redescoberto. Brasília: MDA, 2000.

KRAUSE, N. D. Necessidades tecnológicas relacionadas a novos ingredientes ativos, formulações e da prática da realização de misturas de agrotóxicos. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS**, 29., 2014, Gramado. Palestra... Gramado: 2014.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO - MDA. Disponível em:

<http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%2011.326-2006?OpenDocument>. Acesso em: 26 de mar. 2020

MONQUERO, P. A; INÁCIO, E. M; SILVA, A. C. **Levantamento de agrotóxicos e utilização de equipamento de proteção individual entre os agricultores da região de Araras**. Arquivos do Instituto Biológico, v. 76, n. 1, p. 135-139, 2009.

MUCHAGATA, Márcia (coord.). **Perfil das Instituições de Assistência Técnica e Extensão Rural para Agricultores Familiares e Assentados no Brasil**. Relatório Nacional. Brasília: MDA/FAO, jul. 2003. 159p. Disponível em:

<http://www.nead.org.br/data/biblioteca/302/Relatorio_Nacional.pdf>. Acesso em: 24 set. 2020

NUNES, E. M; DA SILVA, V. M; DE SÁ, V.C. Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER): formação e conhecimentos para a agricultura familiar do Rio Grande do Norte. **Redes (St. Cruz Sul, Online)**, v. 25, n. 2, p. 458-482, 2020.

PINTO, L. V. A; ROMA, T. N; BALIEIRO, K. R. C. **Avaliação qualitativa da água de nascentes com diferentes usos do solo em seu entorno**. *Cerne*, Lavras, v.18, n.3, p.495-505, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-77602012000300018&lng=pt&tln=pt>. Acesso em: 26 de mar. 2020.

RODRIGUES, A. C. P. **Efeito de pontas e volumes de aplicação sobre os depósitos da pulverização em plantas de feijoeiro**, *Bidens pilosa* L. e *Brachiaria plantaginea* 2006. 76 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.

RIVERA, William McLeod; QAMAR, M. Kalim; CROWDER, L. Van. **Agricultural and Rural Extension Worldwide: Options for Institutional Reform in the Developing Countries**. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, Nov. 2001, 51 p. Disponível em: <<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/004/y2709e/y2709e.pdf>>. Acesso em 24 set. 2020.

SILVA, M. R. A. **Levantamento sobre o uso de produtos fitossanitários na microrregião de pires do rio**. 2019. 37p. TCC (Trabalho de conclusão de curso em engenharia agrícola) – Faculdade de Engenharia Agrícola do Instituto Federal Goiano – Urutaí, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/833/3/Trabalho%20de%20conclus%C3%A3o%20de%20curso_Maria%20Rosa%20Alferes%20da%20Silva.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2020.

SCHWARTZ, Lisa A. **The role of the private sector in Agricultural extension: economic analysis and case studies**. London: Overseas Development Administration (ODA). Network Paper n. 48, presented at the Agricultural Research & Extension Network (AGREN) electronic conference: “The Prospects and Limitations of Private Extension Delivery” March 10-21, 2003, July 1994, 70p. Disponível em: <<http://www.rimisp.org/agren03/documentos/agren48.pdf>>. Acesso em: 24 set. 2020

STOFFEL, J. A. **A viabilidade da agricultura familiar: formas de organização produtiva no Oeste do Paraná. 2005**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2005.

TROGELLO, E & FAUSTINO, L.L. Tecnologia de aplicação e a maior eficiência de controle de plantas daninhas. In: **Tecnologia de aplicação de caldas fitossanitárias**. 1ª. ed. Jaboticabal: Funep, 2019. cap. Capítulo 3, p. 38 - 56. ISBN 978-85-7805-185-3. Disponível em: <http://sabri.com.br/wp-content/uploads/2019/08/E-book-Tecnologia_de_aplicacao_de_caldas_fitossanitarias.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2020.

PEIXOTO, M. Extensão rural no brasil: uma abordagem histórica da legislação. **Texto de Discussão 48**, Brasília, out. 2008. 50 p. Disponível em: <<http://www12.senado.leg.br/5publicações/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td-48-extensao-rural-no-brasil-uma-abordagem-historica-da-legis-lacao/view>>. Acesso em: 09 ago. 2020.

APÊNDICE

Questionário;

Bloco 1 - Características das famílias.

1. Quantas pessoas fazem parte da família?
2. Qual a idade das pessoas que fazem parte da família?
3. Qual o grau de escolaridade de cada pessoa?
4. Desenvolvem outras atividades além da agrícola?
5. Como se dá a divisão de tarefas na propriedade?
 - Marido: _____
 - Esposa: _____
 - Filhos: _____

Bloco 2 - Características das propriedades.

1. Quais as principais atividades produtivas?
2. Qual a área de cada atividade ou tamanho do rebanho (animais em engorda, lactação etc.)?
3. Qual a produtividade por ha média (ponderação entre anos melhores e piores) das culturas de lavoura?
4. Qual a produtividade média por ha por mês ou ano da criação animal (litros de leite, cabeças vendidas etc.)?
5. Qual o preço médio recebido pela produção (R\$ por saca, kg, litro, arroba etc.)?
6. A quanto tempo possui a propriedade?
7. Possui mão de obra contratada?
8. Tem acesso a linhas de créditos? Quais (custeio, financiamento, Pronaf)?
9. Qual é a origem da assistência técnica recebida pela família para as principais atividades agrícolas desenvolvidas na propriedade (pública, privada, cooperativa etc.)?

Bloco 3 - Características da assistência técnica com relação a questões ambientais

Durante as visitas da assistência técnica recebe algum tipo de informação sobre:

1. A proteção de nascentes e córregos (ex., mata ciliar, isolamento ao acesso de animais etc.)?
 - Não Sim – descrever quais foram as recomendações:
 - Há córregos e/ou nascentes na propriedade?
 - Não Sim – se sim, a família realiza alguma prática para proteção – quais:
2. Recomendações técnicas para evitar erosão nas lavouras (curva de nível, terraço, cobertura vegetal, plantio direto etc.)?
 - Não Sim – descrever quais foram as recomendações:
 - A propriedade realiza alguma prática para conservação do solo, se sim quais:
3. Recomendações sobre área de preservação permanente (APP) e ou Reserva Legal (RL)?
 - Não Sim – descrever quais foram as recomendações:
4. Descarte de embalagens de agrotóxicos?
 - Não Sim – descrever quais foram as recomendações:
 - Como é feito o descarte na propriedade:
5. Utilização de inseticidas nocivos a polinizadores (ex., abelhas)?
 - Não Sim – descrever quais foram as recomendações:
 - Este é um critério observado na compra de inseticidas?
6. Utilização de inseticidas nocivos a inimigos naturais?
 - Não Sim – descrever quais foram as recomendações:
 - Este é um critério observado na compra de inseticidas?
7. Classe toxicológica dos agrotóxicos (preferência por produtos menos tóxicos)?
 - Não Sim – descrever quais foram as recomendações:
 - Este é um critério observado na compra de inseticidas?
8. Programas de educação ambiental e utilização de agrotóxicos?
 - Não Sim – descrever quais foram as recomendações:
9. Além dos técnicos, quais são outras fontes de informações utilizada pela família para tomada de decisões na propriedade quanto a questões ambientais?

Bloco 4 - Característica da assistência técnica em relação a utilização de agrotóxicos

1. Os técnicos realizam vistoria nas lavouras para indicar produtos para aplicação?
 - Não Sim – como são realizadas as vistorias:

As vistorias são acompanhadas de análise do nível de dano (pano de batida, folhas infectadas por doença etc.)?

2. Em quais momentos do desenvolvimento das culturas os técnicos fazem visitas a propriedade?

3. Qual a periodicidade das visitas?
4. Qual é o principal critério para as recomendações técnicas de aplicação de agrotóxicos (estádio de desenvolvimento da cultura, ocorrência da doença na região etc.)?
 - a. A recomendação técnica é seguida pela família? Dê nota de zero a 10, sendo 10 a recomendação do técnico é seguida 100% pela família e zero 0% (a recomendação é ignorada pela família)?
5. Recebe informações sobre o horário mais adequado para fazer aplicação de agrotóxico?
 - a. Em qual horário geralmente são feitas as pulverizações?
6. Recebe informações sobre cuidados quando se tratar de misturas em tanque de agrotóxicos?
 - a. Quais cuidados são adotados?
7. A dose recomendada pelo técnico é comparada com a dose recomendada na bula do agrotóxico?
[] Não [] Sim – quais são as principais diferenças:
8. São repassadas informações sobre períodos de carência dos produtos?
 - a. Esta informação é observada pelo aplicador?
9. Qual recomendação do técnico quanto a lavagem e descarte de embalagens de agrotóxicos?
 - a. A recomendação do técnico é seguida? Se não, então descrever como é feita a lavagem e descarte embalagens de agrotóxicos?
10. O técnico que recomenda o agrotóxico é o mesmo que o vende?
11. O técnico recomenda o nome comercial do agrotóxico ou seu ingrediente ativo?
12. Há recomendação quanto a velocidade de aplicação e regulagem (vazão) do pulverizador?
 - a. Como o aplicador decide sobre velocidade e vazão?
13. Na visita de um técnico ele auxilia em regulagens de implementos, ou somente descreve como deve ser?
 - a. Qual frequência é feita regulagem do pulverizador?
14. Existe recomendação técnica para escolha de cultivares resistentes a pragas e doenças mais comuns na região?
 - a. Como a escolha das cultivares semeadas é feita pela família (ex., milho e soja)?
15. Há recomendação técnica para controle de pragas, doenças e plantas daninhas com técnicas alternativas (ex., rotação de culturas, cobertura do solo, controle biológico, armadilhas etc.)?
 - a. A propriedade adota alguma técnica alternativa?
16. Além dos técnicos, quais são outras fontes de informações utilizada pela família para tomada de decisões na propriedade quanto a utilização de agrotóxicos?

Bloco 5 - Características da assistência técnica com relação a questões da saúde das pessoas.

1. São repassadas as recomendações do uso de EPI (equipamento de proteção individual)?
 - a. Qual a prática adotada pela família?
2. São oferecidos algum tipo de treinamento para o uso de EPI?
3. Há acompanhamento de técnicos treinados para mistura em tanque de produtos químicos?
4. Há instruções de onde deve ser armazenados os produtos químicos para que não ocorra contaminação?
 - a. Como é feita a armazenagem na propriedade?
5. Existe algum tipo de orientação quanto aos danos à saúde relacionados ao contato com agrotóxicos?
6. Além dos técnicos, quais são outras fontes de informações utilizada pela família para tomada de decisões na propriedade quanto a proteção a saúde?

Bloco 6 - Características da assistência técnica em relação as recomendações e análise de solo:

1. A análise de solo é uma recomendação da assistência técnica?
2. Qual a frequência recomendada? Qual a frequência realizada pela família?
3. Quem presta assistência técnica faz a interpretação da análise?
4. Os resultados são utilizados pela assistência na recomendação da NPK e calcário?
 - a. A família segue a recomendação (de 0 a 10), se não qual a prática adotada na propriedade para adubação e calagem?
5. Quem faz a coleta da amostragem do solo para as análises?
6. Como é realizada a coleta da amostra de solo?
7. A cada quantos hectares é realizada uma amostra?
8. Além dos técnicos, quais são outras fontes de informações utilizada pela família para tomada de decisões na propriedade quanto a adubação e calagem?