



Estado do Paraná

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ - UNIOESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS - PPGCA**

**MECANISMOS DE CRÉDITO E SUSTENTABILIDADE NA
PRODUÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR NOS
MUNICÍPIOS DE CASCAVEL E TOLEDO, NO OESTE DO
ESTADO DO PARANÁ**

JANAINA DOS SANTOS

Toledo - Paraná - Brasil
2023



Estado do Paraná

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ - UNIOESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS - PPGCA**

**MECANISMOS DE CRÉDITO E SUSTENTABILIDADE NA PRODUÇÃO DA
AGRICULTURA FAMILIAR NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL E TOLEDO, NO
OESTE DO ESTADO DO PARANÁ**

JANAINA DOS SANTOS

Dissertação apresentada à Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre no Programa de Pós-Graduação Em Ciências Ambientais – PPGCA.

Orientador: Prof. Dr. Dirceu Baumgartner
Coorientadora: Profa. Dra. Mirian Beatriz Schneider

Toledo- Paraná - Brasil
2023

Janaina dos Santos

**“MECANISMOS DE CRÉDITO E SUSTENTABILIDADE NA PRODUÇÃO DA
AGRICULTURA FAMILIAR NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL E TOLEDO, NO OESTE
DO ESTADO DO PARANÁ”**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais – Mestrado, do Centro de Engenharias e Ciências Exatas, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais, pela Comissão Examinadora composta pelos membros:

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Dirceu Baumgartner
Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Presidente)

Profa. Dra. Mirian Beatriz Schneider
Coorientadora - Unioeste

Prof. Dr. Alain Hernandez Santoyo

Profa. Dra. Tatiane Mary Gogola

Aprovada em: 19 de junho de 2023.
Local de defesa: Via remota.

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

dos Santos, Janaina

Mecanismos de Crédito e Sustentabilidade na Produção da Agricultura Familiar nos Municípios de Cascavel e Toledo, no Oeste do Estado do Paraná / Janaina dos Santos; orientador Dirceu Baumgartner; coorientadora Mirian Beatriz Schneider. -- Toledo, 2023.

102 p.

Dissertação (Mestrado Acadêmico Campus de Toledo) -- Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Engenharias e Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, 2023.

1. Agricultura Orgânica. 2. Crédito Rural. 3. PRONAF. I. Baumgartner, Dirceu , orient. II. Schneider, Mirian Beatriz, coorient. III. Título.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, que sempre abre e ilumina meus caminhos e minhas tomadas de decisões, também sabedoria para superar todos os desafios.

À minha família, que me apoiou e me incentivou para a realização do Curso de Mestrado em Ciências Ambientais.

Ao meu orientador, Dr. Dirceu Baumgartner, que me recebeu como orientanda, pela paciência e dedicação, forneceu-me orientações e sugestões valiosas para a elaboração do meu trabalho. Serei eternamente grata!

À minha coorientadora, Dra. Mirian Beatriz Schneider, que auxiliou na construção do meu trabalho, dando sugestões e mostrando caminhos que poderia seguir.

Agradeço aos professores Dr. Cristiano Stamm e Dr. Douglas Roesler, que contribuíram na minha banca de qualificação.

Em especial, agradeço aos professores Dr. Alain Hernández Santoyo e Dra. Tatiane Mary Gogola, pelas sábias contribuições para a minha temática e por fazerem parte da minha banca de defesa.

Gratidão aos professores do Programa em Ciências Ambientais, que, com seu conhecimento e sabedoria, permitiram a todos ampliarmos nosso conhecimento.

Agradeço ao PPGCA e à Capes pela bolsa de Mestrado concedida. Desejo contribuir com pesquisas valiosas.

Agradeço a todos que confiaram em mim e que contribuíram de forma direta ou indireta.

Obrigada!

DOS SANTOS, JANAINA. **Mecanismos de Crédito e Sustentabilidade na Produção da Agricultura Familiar nos Municípios de Cascavel e Toledo, no Oeste do Estado do Paraná.** 2023. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste, Campus Toledo. 2023.

RESUMO

Esta pesquisa buscou testar se o crédito está sendo um instrumento de desenvolvimento sustentável e viabilidade econômica e social para os agricultores familiares da região Oeste do Paraná, nos Municípios de Cascavel e Toledo. Nossa hipótese é de que o uso do crédito promove a sustentabilidade em pequenas propriedades rurais, oportunizando a produção de alimentos mais saudáveis e atingindo os objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS). A pesquisa foi realizada de forma documental (artigos, livros e documentos oficiais) e a campo. Nesta última, foi realizada a partir de entrevistas; foi elaborado um questionário semiestruturado, aplicado a cada produtor responsável de sua propriedade. Essas entrevistas geraram informações associadas à propriedade, à produção, ao uso do crédito, às condições ambientais e do desenvolvimento sustentável. Foram ainda discutidas temáticas relativas ao cooperativismo de crédito. Também foram analisados os conhecimentos da sustentabilidade das propriedades da agricultura familiar, seus impactos sociais e ambientais na atividade dos produtores, bem como as linhas de créditos, como o PRONAF, com condições para acesso, taxas de juros e garantias exigidas. A agricultura familiar apresentou-se como possibilidade de uma agricultura sustentável. Os respondentes que não utilizaram crédito estiveram mais associados positivamente à produção de orgânicos. Esses produtores buscam cursos de capacitação, têm melhor reaproveitamento de seus resíduos e reconhecem a importância da separação do lixo orgânico e do lixo útil, enquanto os respondentes que utilizaram crédito estiveram mais ativamente associados à agricultura convencional. Já os agricultores que produzem produtos convencionais estão há mais tempo na atividade, possuem maior número de pessoas auxiliando na produção e aplicam inseticidas para o controle de pragas. Concluímos que a nossa hipótese inicial, de que o crédito promove sustentabilidade, foi rejeitada, pois os usuários do crédito realizam técnicas de sustentabilidade em menor intensidade que os não usuários do crédito. As linhas de créditos para pequenos produtores, como o PRONAF, serviram de base em épocas passadas para a efetivação de políticas agrícolas que buscavam a integração entre

agricultura familiar e a sustentabilidade nas suas dimensões econômica, social e ambiental, no entanto, atualmente, as linhas de crédito não têm favorecido a produção sustentável, pois não promovem o uso do crédito pelos principais produtores de uma agricultura mais sustentável.

Palavras-chave: Agricultura Orgânica, Crédito Rural, PRONAF.

ABSTRACT

This research sought to test if credit has been an instrument of sustainable development and economic and social viability for family farmers in the western region of Paraná, in the municipalities of Cascavel and Toledo. Our hypothesis is that the use of credit promotes sustainability on small farms, providing opportunities to produce healthier food and achieving the Sustainable Development Goals (SDGs). The research was carried out in documentary form (articles, books and official documents) and in the field. The latter was carried out through interviews; a semi-structured questionnaire was drawn up and applied to each producer responsible for their property. These interviews generated information about the property, production, the use of credit, environmental conditions and sustainable development. Issues relating to credit cooperatives were also discussed. Knowledge of the sustainability of family farms, their social and environmental impacts on producers' activities, as well as credit lines, such as PRONAF, were also analyzed, along with the conditions for access, interest rates and guarantees required. Family farming presented itself as a possibility for sustainable agriculture. Respondents who did not use credit were more positively associated with organic production. These producers seek out training courses, make better use of their waste and recognize the importance of separating organic waste from useful waste, while respondents who have used credit were more actively associated with conventional agriculture. On the other hand, farmers who produce conventional products have been in the business longer, have more people helping with production and apply insecticides to control pests. We concluded that our initial hypothesis that credit promotes sustainability was rejected, as credit users use sustainability techniques to a lesser extent than non-credit users. Credit lines for small producers, such as PRONAF, served as a basis in times past for implementing agricultural policies that sought to integrate family farming and sustainability in its economic, social and environmental dimensions, however, currently, credit lines have not favored sustainable production, as they do not promote the use of credit by the main producers of more sustainable agriculture.

Keywords: Organic Agriculture, Rural Credit, PRONAF.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Número de respondentes declarados do sexo masculino (M: Verde) e feminino (F: Roxo), que utilizam crédito (Com) e que não utilizam crédito (Sem)37
- Figura 2.** Faixa etária (anos) dos respondentes declarados do sexo masculino (M: Verde) e feminino (F: Roxo), que utilizam crédito (Com) e que não utilizam crédito (Sem).....38
- Figura 3.** Tamanho da propriedade em hectares que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo)39
- Figura 4.** Modelo de produção orgânico (ORG), convencional (CONV) e em transição (TRANS), indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades40
- Figura 5.** Produto produzido na propriedade, sendo Hort O: hortaliças orgânicas; Hort C: hortaliças convencionais; Leg O: legumes orgânicos; Leg C: legumes convencionais; Frut O: frutas orgânicas; Frut C: frutas convencionais, indicados pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades .42
- Figura 6.** Número de envolvidos na produção da propriedade, sendo F1: somente o proprietário; F2: somente duas pessoas da família; F3: três pessoas da família; F4+: quatro ou mais pessoas do núcleo familiar; Terc: conta com auxílio de terceiros para a produção dos produtos, indicados pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades.....43
- Figura 7.** Forma de comercialização dos produtos, sendo PF: comercializado como pessoa física (sem nota); NFP: nota fiscal de produtor rural; CNPJ: utilizam CNPJ para a comercialização, indicados pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades.....44
- Figura 8.** Principal fonte de renda da propriedade, sendo Org: produtos orgânicos; Conv: produtos convencionais; Com: comércio; Apo: aposentadoria, indicados pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades45

- Figura 9.** Principal canal de comercialização da produção, sendo Emp: os produtos são comercializados em empresas como cooperativas, mercados, restaurantes; Feiras: comercializados em feiras municipais; PAA: comercializados em programas governamentais, como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação na Escola (PNAE); Porta: comercializados diretamente com o consumidor, de porta em porta ou por meios digitais; Cons: utilizados para o consumo ou vendidos para outros agricultores, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades.....46
- Figura 10.** Participação em programas ou cursos de capacitação na produção de orgânicos ou na temática ambiental (Par=participou; NPar=não participou). Programas= Associação dos agricultores, secretaria da agricultura, sindicato rural, Unioeste, Sebrae, Emater, Senar; Cursos= Identificação e controle de doenças, pragas e inimigos naturais, linha iniciante na produção orgânica, controle de insetos; conforme indicados pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades47
- Figura 11.** Forma de divulgação pela qual ficou sabendo da atividade, sendo Mídias: pela TV, rádio, internet; Técnico: pela cooperativa, técnico da agricultura ou da Emater; Família: por familiares; Curiosos: pela própria curiosidade, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades48
- Figura 12.** Estrutura agrícola para atender à produção, sendo BemD: estrutura bem dimensionada para a produção agrícola atual; Falta: faltam máquinas e equipamentos para o aproveitamento do potencial produtivo da propriedade, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades49
- Figura 13.** Como ficou sabendo da possibilidade de empréstimos (créditos), sendo seis agricultores pelas Mid: mídias, TV, rádio, internet; 24 pelo Tec: técnico, pela cooperativa, técnico da agricultura ou da Emater; 18 pelas Ccred: cooperativas de créditos, Sicredi, Banco do Brasil, entre outras; e 12 pela Cres: cooperativa de Crédito Cresol, conforme indicado pelos

	respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades.....	51
Figura 14.	Agricultores associados ou cooperados de alguma cooperativa de créditos, sendo Associação: Proorto, Agroecologica, Rede Ecovida e Coama; Cooperativa: Cresol, Sicredi, Banco do Brasil, Cofatol, Coopcraf, Agrivel; e Não: não associado e nem cooperado, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades.....	52
Figura 15.	Linhas de créditos, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) em suas propriedades.....	53
Figura 16.	Para que utilizou o crédito, sendo Implantação: estufa, energia solar, equipamentos, trator, poço artesiano e convencional; Reforma: barracão, hidroponia; Insumos: sementes, fertilizantes, aumento da produção, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) em suas propriedades.....	54
Figura 17.	Número de respondentes que tiveram dificuldades (Dificuldades) e que não tiveram dificuldades (Não) na obtenção da linha de crédito, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) em suas propriedades	55
Figura 18.	Os associados a uma cooperativa de crédito relataram manter devido à Ideo.Coop: ideologia de cooperativas; Juros: juros baixos; Pol.Pronaf: políticas públicas, como o Pronaf, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) em suas propriedades.....	56
Figura 19.	Formas de adubação Orig Ani: origem animal; Orig Ani Ver Comp: origem animal, verde e composteiras; Orig Min: origem mineral; Orig Min Ani: origem mineral e animal; Orig Comp: origem composteiras, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades.....	57
Figura 20.	Controle de pragas, sendo Prod Nat: produtos naturais; Prod Nat Cal Bio: produtos naturais, caldas e produtos biológicos; Prod Nat Quí: produtos naturais e produtos químicos; Prod Quí: produtos químicos, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades	58

- Figura 21.** Ao separar o lixo orgânico do reciclado e a destinação do lixo orgânico, sendo L Org L Rec: lixo orgânico, lixo reciclado; Dest L Org: destinação do lixo orgânico, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades60
- Figura 22.** Número de respondentes que sabem qual é a destinação do lixo, sendo (Sabe), que não sabem a Destinação (Não), que relataram existir coleta seletiva do lixo (Sim) e que não sabem (Não) se há coleta seletiva no município, conforme indicado por quem utiliza crédito (Com: Verde) e que não utiliza crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades61
- Figura 23.** Número de entrevistados que relataram considerar seu lixo doméstico Inad: totalmente inadequado; Adeq: totalmente adequado; Parci Adeq: parcialmente adequado, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades62
- Figura 24.** Os agricultores que foram afetados e tiveram efeitos da seca nos últimos três anos, sendo Afet P Seca: afetado pela seca; Efeit D Seca: efeitos da seca, que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades63
- Figura 25.** A origem e qualidade da água usada na produção, sendo Superficial: abastecimento público, chuva, rio e açude; Subterrânea: poço convencional e poço artesiano; Qualidade da água, sendo Ruim, Regular e Boa, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades .64
- Figura 26.** Observa-se que a pandemia influenciou em sua atividade, como Feir Fecha: feiras fechadas; Comercializa Menor: comercialização menor, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades66
- Figura 27.** Como ilustrado no gráfico, o principal entrave para a produção orgânica maior parte 36 agricultores relataram ser Pragas: formigas, lagartas, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades67
- Figura 28.** Análise de Redundância (RDA) dos respondentes e respostas dos questionários aplicados aos agricultores familiares que utilizam (c –

círculo vermelho) e que não utilizam (s – quadrado verde) mecanismos de crédito. As variáveis descritoras são: tempo na atividade (Tempo), idade (IDA), escolaridade (ESC), ser produtor de orgânicos (ORG), tamanho da propriedade (em), número de pessoas que auxiliam na produção (PES), atividade anterior monocultura (Mon), sexo (SEX), comercializa diretamente com o consumidor (Vdir), comercializa em feiras (Feira), comercializa com auxílio de cooperativas ou outras empresas (EmpCoop), comercializa em programas governamentais como PAA e PNAE (PAA), apresentaram dificuldades quanto à documentação (DifDoc), quanto à qualidade do produto (DifQual) e na comercialização (DifCom), se realizou curso de capacitação (CurCap) e nível de satisfação (Satis)68

Figura 29. Análise de Redundância (RDA) dos respondentes e respostas dos questionários aplicados aos agricultores familiares que utilizam (c – círculo vermelho) e que não utilizam (s – quadrado verde) mecanismos de crédito. As variáveis descritoras são: tempo na atividade (Tempo), idade (IDA), escolaridade (ESC), ser produtor de orgânicos (ORG), tamanho da propriedade (em), número de pessoas que auxiliam na produção (PES), atividade anterior monocultura (Mon), sexo (SEX), são vinculados a cooperativas (Coopera), a associações (Associa), o crédito é utilizado para aquisição de estufa ou sistemas de irrigação (Estufa), de equipamentos (Equip), outros tipos de infraestrutura (Infra) e para despesas com custeio e pessoal (Custeio) e melhora da qualidade de vida (QualiVida)71

Figura 30. Análise de Redundância (RDA) dos respondentes e respostas dos questionários aplicados aos agricultores familiares que utilizam (c = com; círculo vermelho) e que não utilizam (s = sem; quadrado verde) mecanismos de crédito. As variáveis descritoras são: sexo (SEX); idade (IDA); Escolaridade (ESC); ser produtor de orgânicos (ORG); Área da propriedade (Area); produzir hortaliças (HORT); produzir legumes (LEG); produzir frutas (FRUT); número de pessoas que auxiliam na produção (PES); formato de comercialização dos produtos (FDC); comercializa diretamente com o consumidor (Pcons); comercializa em feiras (Feira); comercializa com auxílio de cooperativas ou outras empresas (Coo); e comercializa em programas governamentais como PAA e PNAE (PAA).

As variáveis de sustentabilidade são: uso de técnicas de adubação sustentável (Adub); controle de pragas por métodos químicos (Cprag); reaproveitamento do lixo orgânico na propriedade (DestLixOrg); conhecem os benefícios de separação do lixo (BeneLixo); conhecem os processos de destinação e processamento do lixo da coleta seletiva (DestLixo); sabem se há coleta seletiva no seu município (ColeLixo); adequação à destinação do lixo doméstico (LixDom); utiliza água subterrânea (Agua); tem como principal entrave para a atividade a contaminação dos produtos (Cont); e tem como principal entrave as pragas (Prag)74

Figura 31. Ordenação dos respondentes categorizados como os que utilizam crédito (C – pontinhos vermelhos e S – triângulos azuis) a partir da análise de coordenadas principais (PcoA).....76

Figura 32. Partição das variâncias da matriz de respondentes pelos pilares Social, Econômico e Ambiental.....77

Figura 33. Análise de Redundância Total (RDA) dos componentes social, econômico e ambiental mais representativos (forward selection) ao modelo linear de respondentes e respostas dos questionários aplicados aos agricultores familiares que utilizam (c – círculo vermelho) e que não utilizam (s – quadrado verde) mecanismos de crédito. As variáveis descritoras que compuseram o modelo foram: sexo (SEX); idade (IDA); Escolaridade (ESC); ser produtor de orgânicos (ORG); Área da propriedade (em); número de pessoas que auxiliam na produção (PES); comercializa em feiras (Feira), comercializada diretamente com o consumidor (Vdir); reaproveitamento do lixo orgânico na propriedade (DestLixOrg); e Controle químico de pragas (Cprag)78

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	SUSTENTABILIDADE SOCIAL, ECONÔMICA E AMBIENTAL.....	16
1.2	O CRÉDITO RURAL, MICROCRÉDITO E AGRICULTURA FAMILIAR	20
1.2.1	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF	23
1.3	AGRICULTURA FAMILIAR E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	26
2	OBJETIVOS	32
2.1	OBJETIVO GERAL	32
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	32
3	MATERIAIS E MÉTODOS	33
3.1	PESQUISA DE CAMPO	33
3.2	ANÁLISE DE DADOS	34
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	36
4.1	CARACTERÍSTICAS DOS RESPONDENTES, DAS PROPRIEDADES E DO SISTEMA DE PRODUÇÃO	36
4.2	CARACTERÍSTICAS DO CRÉDITO	49
4.2.1	Características associadas à sustentabilidade	56
4.3	SOCIAL.....	67
4.4	ECONÔMICA.....	70
4.5	AMBIENTAL.....	72
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	80
	REFERÊNCIAS	81
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA COM AGRICULTORES CONVENCIONAL E ORGÂNICO	98

1 INTRODUÇÃO

1.1 SUSTENTABILIDADE SOCIAL, ECONÔMICA E AMBIENTAL

O contexto ambientalista da década de 1960 foi marcado pelo movimento de proteção à natureza, como uma alternativa de buscar maior identidade do ser humano com o meio ambiente. O movimento ganhou força a partir das denúncias contra a guerra do Vietnã, dos movimentos estudantis na França e do movimento hippie (GRANZIERA, 2009). A década de 1970 passa a ser marcada com a participação ativa dos ecologistas, fazendo surgir o movimento ecológico a partir da crise do petróleo, em 1973, quando muitos países buscam energia nuclear como solução. Neste ínterim, à medida que a problemática ambiental é levada para a esfera pública, o ecologismo o leva para uma dimensão política. Assim discutida, essa luta ambiental toma forma de um movimento social organizado, unindo-se para combater o uso desta energia. Todo o movimento confere identidade ao movimento ecológico (GRUN, 1996).

Um marco para o avanço nas discussões sobre o tema meio ambiente foi a Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, conhecida como Conferência de Estocolmo, realizada na Suécia entre os dias 5 e 16 de junho de 1972, em que estiveram representados 113 países. Desde então, o dia 5 de junho é comemorado como dia Mundial do Meio Ambiente. O encontro de Estocolmo, realizado em 1972, foi proposto pelos países desenvolvidos e possui fortes ligações com as discussões já apresentadas no relatório intitulado Limites do Crescimento, realizado no mesmo ano pelo Clube de Roma (PHILIPPI JR e BRUNA, 2014). O desafio lançado na Conferência estava no esforço internacional para definir os conceitos da Educação Ambiental (EA). Assim, os encontros regionais, nacionais e internacionais foram sucessivos, formulando documentos que aos poucos estabeleceriam seus objetivos, princípios, finalidades e recomendações (DIAS, 2004).

O relatório Brundtland, publicado no ano de 1987 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), considerou a possibilidade de alcance da sustentabilidade ambiental sem a necessidade de realização de modificações estruturais no sistema econômico mundial (CMMAD, 1991). Desde então, pesquisadores passaram a ver no desenvolvimento e crescimento econômico um caminho pelo qual problemas ambientais poderiam ser efetivamente resolvidos (SELDEN e SONG, 1994; COLE, 2004).

Na Rio-92, vários acordos e compromissos coletivos foram firmados entre os representantes governamentais presentes, dentre eles, vale destacar a Convenção sobre Diversidade Biológica, Convenção sobre Mudança Climática e a Agenda 21, que sugere um plano de ação voltado para a realização do desenvolvimento sustentável, devendo ser adotado por todas as escalas de governo. Além disso, conta com 27 princípios sobre os direitos de todos a um ambiente saudável e os deveres dos governantes de promover o exercício desse direito, amparado com a Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (PHILIPPI JR e BRUNA, 2014).

O evento realizado entre 7 e 18 de dezembro de 2009 em Copenhague, na Dinamarca, mobilizou lideranças políticas, cientistas, organizações da sociedade civil e imprensa em uma dimensão só, vista a propósito da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, a Rio-92 (PAINTER, 2010).

O Protocolo de Quioto (BRASIL, 1998), que entrou em vigor em 2005, introduziu três mecanismos baseados no mercado para a redução das emissões de gases de efeito estufa: Comércio Internacional de Emissões, o Mecanismo de Desenvolvimento (CDM) e a Implementação Conjunta (JI). O Comércio Internacional de Emissões permite que os países vendam em excesso capacidade das emissões “permitidas”, mas não utilizadas (de acordo com o Nacional metas) para países que excedem seus objetivos (UNFCCC, N.D.B), enquanto o mecanismo de desenvolvimento limpo oferece um mercado para Projetos de redução de emissões certificadas, realizado por países em desenvolvimento, que são contados para conhecer as metas nacionais de Kyoto (NEWELL et al., 2013). No COP21, em 2015, várias associações e organizações, representando milhares de empresas de todo o mundo, iniciaram um evento para enfatizar a importância da inclusão das disposições do Mercado de Carbono no Acordo de Paris (UNFCCC, 2015), como um método de apoio à mitigação das emissões de carbono.

A expectativa gerada em torno da COP15 foi proporcional à frustração provocada por seu resultado tímido. A participação expressiva de chefes de estado – mais de 100, um número até então inédito nas COP do clima –, em lugar de resultar na esperada assinatura de um acordo pós-Quito, favoreceu o acirramento de impasses diplomáticos, explicitou novas correlações de forças na geografia política do clima e terminou em um acordo de estrutura vaga com suas partes mais significativas,

os apêndices com as metas de redução de emissões dos países, em branco (ABRANCHES, 2010).

Os estudos seminais de Grossman e Krueger (1991) e Shafik e Bandyopadhyay (1992) inovaram ao realizar a associação direta entre esses dois grandes temas (crescimento econômico e degradação ambiental) com base na abordagem proposta por Kuznets (1955). No entanto, Panayotou (1993) foi o responsável por cunhar o termo Curva Ambiental de Kuznets (CAK) ou Environmental Kuznets Curve (EKC), assim denominada em função da semelhança encontrada com a Curva de Kuznets, que exibe uma relação de U-invertido entre a desigualdade de rendimento e o nível de desenvolvimento. Uma explicação alternativa para que os países desenvolvidos possam exibir a fase decrescente da curva ambiental de Kuznets foi buscada no campo institucional por Jones e Mannueli (1995). Eles argumentam que as instituições tomadoras de decisões na área ambiental, nos países desenvolvidos, seriam as responsáveis pela internalização das externalidades ambientais e, portanto, responsáveis pela diminuição da poluição gerada nesses países. A qualidade dessas instituições poderia, inclusive, gerar um formato contrário, que fosse diferenciado do representado pela curva ambiental de Kuznets.

Na sustentabilidade, de acordo com Sachs (2008), os pilares econômico, social e ecológico se complementam e se interceptam, isto é, quando se aproxima o âmbito econômico do social, tem-se um desenvolvimento equitativo; na união do campo social e do ecológico, obtém-se um desenvolvimento suportável; ao se aproximar o contexto ecológico e o econômico, alcança-se o desenvolvimento viável; e, na medida que se consegue unir as três ideias em uma mesma abordagem, conquista-se o desenvolvimento sustentável. Na busca pela promoção do desenvolvimento sustentável, o Programa das Nações Unidas propõe a Agenda 2030, como um plano de ação global para um 2030 mais sustentável, dispondo de 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Os ODS representam um notável avanço no que se refere à proteção ambiental, crescimento econômico, desenvolvimento social e promoção dos direitos humanos. Especialmente o Objetivo 2 dispõe de incentivos para a produção de alimentos mais saudáveis e diversificados, por meio de práticas sustentáveis (ONU, 2022).

Para Domingues (2009), a dimensão econômica compreende a necessidade de crescimento e desenvolvimento econômico, porém, atentando à sustentabilidade do ambiente. Na dimensão social, há uma preocupação quanto às necessidades

sociais dos indivíduos e da sociedade em que está inserido. E, por fim, a dimensão ambiental corresponde à preservação e valorização dos recursos naturais e do ambiente como um todo. Ainda de acordo com o autor, por atuar em diversas dimensões, a economia solidária contribui significativamente para o desenvolvimento local e regional, ampliando as oportunidades de emprego e renda, pois é uma fonte de experiências que se cruzam e se enriquecem mutuamente, e se fortalecem em redes de cooperação econômica, criando uma alternativa forte e sustentável (ZHANG et al., 2016; BIANCO, 2016). Dentro dessa temática, discutem-se as condições ideais para aliar os ganhos de produtividade e a conservação do meio ambiente, aperfeiçoar a produção, utilizando a menor quantidade possível de insumos externos e garantir o retorno apropriado ao produtor, além de atender às necessidades sociais das famílias e comunidades rurais. A dimensão social ainda é o pilar mais fraco do desenvolvimento sustentável e de difícil reconhecimento (TELES et al., 2016; HANNIBAL e KAUPPI, 2019).

A partir de parcerias com outros produtores, clientes ou instituições de apoio, contribui para o desenvolvimento do público-alvo, e figura como uma estratégia de desenvolvimento da pequena produção, gerando benefícios para a acessibilidade ao mercado desejado, melhoria de desempenho, compartilhamento de benefícios e elevação dos padrões sociais (SILVA e LOURENZANI, 2011; WANG et al., 2021).

Sacco dos Anjos e Becker (2014) e Mattei (2014) apontam a agricultura familiar como fator de desenvolvimento rural sustentável. Pereira, Brito e Pereira (2017) afirmam que, para a agricultura familiar, a feira é um relevante canal de comercialização, pois, além do rápido escoamento da produção, também se apresenta como um lugar de trocas históricas, culturais e sociais. Godoy e Dos Anjos (2007) defendem que, principalmente para a Agricultura Familiar, as feiras exercem uma função social e econômica. Por meio desses espaços, é possível haver uma estrutura de relações sociais que permitem um variado fluxo de produtos, valorizando o trabalho familiar. Por meio da agricultura sustentável familiar, seria possível manter a produtividade, diversidade biológica, qualidade do solo e a prosperidade econômica e social, sem trazer possíveis impactos ao ambiente rural (OLIVEIRA e BERTOLINI, 2022).

1.2 O CRÉDITO RURAL, MICROCRÉDITO E AGRICULTURA FAMILIAR

Atualmente, entre os programas de crédito rural, o Brasil possui o PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar), para pequenos produtores, e o Pronamp (Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural), para médios produtores, mas que também abrange os grandes produtores (SOUZA et al., 2020). Desse modo, instituiu-se o Programa, vocalizado e requerido pela ação e lutas dos movimentos sociais de agricultores/as familiares, com o objetivo de incluir e atender o acesso a crédito em apoio às atividades socioprodutivas nesse setor (FOSSÁ, COMERLATTO e MATTEI, 2018).

A abertura de linhas de créditos, associados a programas da agricultura familiar (PNAE – Programa Nacional de Alimentação na Escola; PAA – Programa de Aquisição de Alimentos), possibilitaram o aumento da produção e comercialização de produtos de origem orgânica, os quais são principalmente demandados por fatores como: o cuidado com a saúde, prevenção de doenças, busca por uma melhor qualidade de vida por meio da alimentação e a preservação do meio ambiente (DAROLT, 2002).

Os agricultores familiares são mais propensos à adoção de sistemas alimentares sustentáveis, o que está sendo cada vez mais promovido em todo o mundo (NAOREM et al., 2022). Contraditoriamente, a agricultura familiar constitui a proporção mais significativa da população mundial com insegurança alimentar. É nesse ambiente de debilidades que a agroecologia tem sido proposta como um sistema produtivo alternativo para promover a segurança e soberania alimentar (GORIS et al., 2021), bem como contribuir para o desenvolvimento sustentável (MACIEL, 2022). Conforme Amistá (2013), o programa social mais antigo e duradouro é o PNAE, que vem evoluindo desde a década de 1940 e tem, no mínimo, 30% dos recursos repassados pelo Fundo Nacional de Alimentação Escolar (FNDE) destinados à aquisição de merenda escolar produzida por agricultores (BRASIL, 2021a).

Grisa (2010) apresenta que, a partir dos anos 1990, com a criação do Programa, a agricultura familiar no Brasil começou a ter reconhecimento como categoria social e produtiva, por meio da formulação de políticas a seu favor.

A busca por uma sociedade que possa se desenvolver, atendendo às necessidades das populações presentes, sem comprometer as necessidades das futuras gerações (BRUNDTLAND, 1991), tem sido o grande desafio do

desenvolvimento sustentável. No entanto, as iniciativas que buscam promover esse tipo de abordagem necessitam de créditos que nem sempre são fáceis de obter. A partir da Constituição de 1998, o governo brasileiro criou o Banco da Terra, substituído pelo Crédito Fundiário em 2005, para administrar os recursos do Fundo de Terras e Reforma Agrária. O intuito era facilitar o crédito rural aos trabalhadores que desejassem financiar o sonho de aquisição de propriedades rurais de modo associativo, que lhes garantissem moradias e sustentos das famílias.

A partir do desafio de entender a importância do crédito para os agricultores familiares, busca-se verificar se esse instrumento econômico é capaz de promover a atividade desses agricultores, implementar melhorias na qualidade de vida das pessoas e melhorar a qualidade ambiental do ecossistema. A criação do PRONAF, em 1995, foi vista como uma política pública que reconhecia a diversidade rural brasileira, assim como a legitimidade das demandas da agricultura familiar e a necessidade de garantir a produção de alimentos que não fossem destinados à exportação. Além do conteúdo social desse tipo de programa, sua contribuição para o controle da inflação reduzia a instabilidade na oferta de alimentos, bem como de seus preços (SCHNEIDER, PAULA e COSTA, 2022).

O acesso ao crédito promove o crescimento da produção e a diversificação das unidades familiares, com os quais é possível articular estratégias de desenvolvimento territorial e fomentar a organização social como mecanismo de sustentabilidade. Diante de desafios dos agricultores familiares, estratégias de gestão como o acesso ao crédito, em uma coordenação e compartilhamento em cooperativas para implantação de projetos, viabilizam mercados e dinamizam o desenvolvimento territorial, tornando-se talvez a única estratégia para o desenvolvimento sustentável (NUNES e FREITAS, 2020). No entanto, para os agricultores familiares, esse acesso ao crédito nem sempre foi possível, pois os requisitos para a obtenção de serviços financeiros tradicionais sempre foram de difícil alcance para pequenos produtores, já que eles não contam com as garantias exigidas pelas instituições financeiras tradicionais. A abertura de linhas de créditos com o aval solidário possibilita que agricultores de baixa renda obtenham empréstimos para o desenvolvimento de suas atividades.

Fortes e Siani (2021) indicam que diversas ações têm sido desenvolvidas no sentido de promover o microcrédito orientado como política pública brasileira. Os autores destacam que o microcrédito é a principal forma de financiamento para

famílias de baixa renda e constitui uma grande oportunidade de ocupação e renda para a população mais pobre, tanto com recursos iniciais de capital como de orientação e acompanhamento de onde aplicar seus recursos para obter os melhores resultados.

Condições semelhantes às descritas anteriormente foram observadas na Índia, onde, em um projeto do Banco Grameen, Muhammad Yunus concentrou-se não nos pobres, mas, muito conscientemente, nos miseráveis (*Muhammad Yunus, o banqueiro dos pobres*). Fez isso convencido de que são os maiores necessitados do apoio de um sistema bancário totalmente modelado para eles. O banco Grameen concede crédito mediante a comprovação de que realmente não se dispõe de nenhum tipo de garantia. Yunus percebeu que as necessidades financeiras eram extremamente reduzidas, e que as pequenas amortizações e o aval solidário, intragrupo de devedores, garantiriam baixíssimo nível de inadimplência. Hoje, a grande maioria dos produtores não utilizam microcrédito, devido ao fato de serem considerados agricultores de médio e grande porte.

Nessa modalidade, são condicionantes, para o uso do crédito, a figura do Agente de Crédito e o Aval Solidário. O Agente de Crédito possibilita a orientação e acompanhamento da aplicação correta dos recursos disponibilizados, enquanto o Aval Solidário constitui grupos de financiados que, em sistemas associativos, tornam-se avalistas de seus pares, e, com isso, garantidores uns dos outros (FORTES e SIANI, 2021). Para compensar a ausência de garantias, a iniciativa exigiu a formação de pequenos grupos de mulheres residentes da mesma localidade, que seriam avalistas umas das outras (RIGHETTI, 2008). Sendo assim, com o crédito de aval solidário, há a necessidade da formação de pequenos grupos de pessoas conhecidas entre si, em que cada um dos membros garante o pagamento e avaliza os demais integrantes (NERI, 2008). Recentes ações, como a criação do Programa Nacional de Microcrédito Produtivo e Orientado (PNMPO), por meio da Lei n.º 13.636, de 20 de março de 2018 (BRASIL, 2018), promovem o repasse do microcrédito a microempresários urbanos e rurais, tornando-se uma importante política pública no processo de transferência de renda e incentivo ao empreendedorismo.

A valorização dos produtos de origem orgânica está fortemente associada ao consumo consciente, em que as pessoas buscam produtos mais saudáveis e menos prejudiciais ao meio ambiente, e, com isso, esses produtos vêm ocupando um espaço importante no cenário global de produção de alimentos (CASTRO et al., 2010).

Portanto, entender os processos subjacentes à produção de orgânicos, seus benefícios e entraves parece um importante passo para o sucesso e desenvolvimento dessa atividade.

As mudanças nos processos produtivos para a redução dos impactos ambientais devem levar em conta, portanto, as formas de transporte e distribuição de alimentos, além da substituição de insumos químicos por biológicos ou das alterações no sistema de manejo (MASTRONARDI et al., 2015; ANJOS e CALDAS, 2017). Por sua vez, não se pode ignorar que o tamanho do território, a qualidade do solo e o clima são fatores relevantes na velocidade da conversão da produção de orgânicos nos diferentes países (WILLER e LERNOUD, 2018). Outro desafio apontado por Willer e Lernoud (2018) para a expansão contínua da produção orgânica se refere à padronização dos critérios de certificação dos produtos orgânicos, a fim de compreender e harmonizar as inúmeras diferenças entre os padrões privados, as regras e os regulamentos governamentais, assim como as normas internacionais dos países envolvidos no mercado mundial.

1.2.1 Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), criado em 1995 pelo governo federal como forma de atender a demandas históricas de parcela considerável dos trabalhadores rurais com sérias restrições de acesso ao crédito financeiro no Brasil, tem se consolidado ao longo dos anos como uma política pública longa e de grande capilaridade no território nacional. A concepção do programa e suas complexas ramificações institucionais representaram o reconhecimento, por parte do Estado, da agricultura familiar como categoria socioprodutiva definida por um modelo de produção específico, diferente daquele que caracterizaria a agricultura de larga escala ou empresarial (GRISA e SCHNEIDER, 2014; VALADARES et al., 2020). Para a agricultura familiar, é um dos programas mais consagrados de crédito para os microempreendedores disponível para agricultores familiares que se enquadram nos requisitos para aquisição dele. Prevê crédito de investimento e custeio aos agricultores familiares de forma mais acessível e com menor custo, quando comparado às demais linhas de crédito (BRASIL, 2022).

Silva e Bernardes (2014) e Godoi, Búrigo e Gazella (2016b) relataram que o PRONAF possibilitou o acesso dos agricultores familiares com mais vulnerabilidade

econômica ao capital financeiro, mas ainda há muito a ser desenvolvido para que a sustentabilidade seja plenamente incorporada nesse Programa. Vasco (2012) relatou, por meio de um estudo de caso, o sucesso das ações de um sistema de cooperativas na vida dos agricultores de um município paranaense. O PRONAF destina-se a estimular a geração de renda, emprego e melhorar o uso da mão de obra familiar, por meio do financiamento de atividades e serviços rurais agropecuários e não agropecuários desenvolvidos em estabelecimento rural ou em áreas comunitárias próximas (BANCO CENTRAL, 2021).

No centro das atenções da agenda pública, a agricultura familiar se vê legitimada pelo surgimento de programas, como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e, não menos importante, inclui-se também neste cenário o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), por meio da Lei n.º 11.947/2009 (BRASIL, 2009). Condição esta atribuída ao desenvolvimento de dois fatores fundamentais: primeiro, as mobilizações sindicais e, segundo, a criação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). Com este último, foram sequenciais as políticas sociais por meio do Programa Mais Alimentos, como incentivos para o agricultor familiar investir na propriedade e produção, facilitando a comercialização de seus produtos por meio do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), e do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que levam esses alimentos à mesa das escolas e comunidades.

O PRONAF apresenta linhas de custeio, investimento e comercialização; além de ser um instrumento que garante a vida no campo do trabalhador rural, é uma ferramenta de melhoramento de renda. De acordo com o MDA – Ministério de Desenvolvimento Agrário (BRASIL, 2014), a política pública instituída por meio do programa atualmente trabalha com linhas de crédito. As principais linhas de crédito de custeio e de investimento utilizadas por agricultores familiares são: PRONAF Custeio, financiamentos de custeio de atividades agropecuárias de produção própria ou de terceiros enquadrados no PRONAF; PRONAF Investimento, financiamento de implantação, ampliação ou modernização da infraestrutura de produtos e serviços, agropecuários ou não agropecuários; PRONAF Agroecologia, linha para financiamento de investimento dos sistemas agroecológicos ou orgânicos, incluindo os custos relativos à implantação e manutenção do empreendimento; PRONAF Eco, investimentos em técnicas que minimizam o impacto da atividade rural ao meio

ambiente; PRONAF Mulher, linha para financiamento de investimento de propostas de crédito da mulher agrícola (BRASIL, 2014).

O programa apresentou avanços ao longo dos anos e sua versão atual concede crédito ao amparo das linhas especiais destinadas a agricultores familiares enquadrados nos Grupos “A”, para investimento em atividades agropecuárias e não agropecuárias, como implantação, ampliação e modernização da infraestrutura de produção. Grupo “A/C”, custeio de atividades agropecuárias e de beneficiamento ou industrialização da produção, como defensivos, fertilizantes, entre outros, assentados pelo Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA), ou beneficiários do Programa Nacional de Crédito Fundiário (PNCF), e das linhas pertencentes às Seções Crédito de Investimento para Sistemas Agroflorestais (PRONAF Floresta), Crédito de Investimento para Convivência com o Semiárido (PRONAF Semiárido), e Crédito de Investimento para Jovens (PRONAF Jovem), destinado aos jovens maiores de dezesseis anos e até 29 anos, integrantes das unidades familiares, com o objetivo de manutenção do jovem no campo no auxílio à família (BRASIL, 2022). Ainda segundo o *Manual de Crédito Rural* (BRASIL, 2022), o microcrédito produtivo rural é concedido ao Grupo “B”, que é constituído de beneficiários cuja renda bruta familiar anual não seja superior a R\$ 23.000,00 (vinte e três mil reais) e que não contratem trabalho assalariado permanente.

O Programa de Turismo Rural do Paraná (PTRP) visa fortalecer o desenvolvimento do turismo rural na agricultura familiar de forma sustentável, por compreender, em seus objetivos, aspectos sociais, econômicos e ambientais (PARANÁ, 2007). Verificou-se a existência de duas linhas de crédito para financiamento de atividades ou serviços relacionados ao turismo rural, que podem ser pleiteadas por agricultores familiares: i) o PRONAF Agroindústria; ii) o Microcrédito Rural.

Independentemente do regime de tributação, a atividade rural cada vez mais é representada pelo crescimento da agricultura familiar, que apresenta as seguintes características: i) utilização de mão de obra essencialmente familiar na propriedade; ii) parte dos rendimentos do grupo familiar advindos das atividades rurais da propriedade; iii) produção diversificada, especialmente para o autoconsumo; iv) estabelecimentos rurais com tamanho máximo de até quatro módulos fiscais (FOSSÁ e RENK, 2021a).

1.3 AGRICULTURA FAMILIAR E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Segundo a Lei n.º 10.831, de 23 de dezembro de 2003 (BRASÍLIA, 2003), considera-se sistema de produção agropecuária todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não renovável, empregando, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente.

A agricultura familiar brasileira é bastante heterogênea, tanto a nível de produtores quanto de produção. Essa categoria é composta por um universo de produtores rurais, em que estão inseridos os pequenos agricultores de subsistência (LEMOS et al., 2020). Após a regulamentação do Decreto n.º 9.064/2017, é caracterizado como agricultor familiar aquele que pratica atividades no meio rural e que atende aos seguintes requisitos: a) possuir, a qualquer título, área de até quatro módulos fiscais; b) utilizar, predominantemente, mão de obra familiar nas atividades econômicas do estabelecimento ou do empreendimento (Redação dada pelo Decreto n.º 10.688, de 2021); c) auferir, no mínimo, metade da renda familiar de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; e d) ser a gestão do estabelecimento ou do empreendimento estritamente familiar.

A agricultura familiar no Brasil corresponde à categoria social singular e marcada por grande heterogeneidade em relação ao acesso às terras, recursos produtivos, bem como à forma de gestão das propriedades. Dada a sua relevância, em 2017, a Organização das Nações Unidas (ONU) declarou o período de 2019 a 2028 como a Década da Agricultura Familiar, com o intuito de focar os esforços da comunidade internacional com vistas a trabalhar, coletivamente, na formulação e implementação de políticas econômicas, ambientais e sociais voltadas à criação de um ambiente propício e ao fortalecimento da agricultura familiar.

Os dados do Censo Agropecuário de 2017 mostram a representatividade da agricultura familiar em um contexto macroeconômico, social e ambiental.

Considerando o território nacional, os dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Demonstra sua importância por meio dos chamados 'macrodados agropecuários'. De acordo com dados do IBGE (2019): a) aproximadamente 3,9 milhões de estabelecimentos atendem aos critérios de classificação como agricultura familiar, o que representa 77% dos estabelecimentos agropecuários brasileiros; b) além disso, ocupam uma área de 81 milhões de hectares, constituindo 23% da área total dos estabelecimentos agropecuários nacionais; c) sua importância social se destaca pelo fato de empregar 10,1 milhões de pessoas, o que equivale a 67% do total de trabalhadores ocupados na agricultura brasileira; e, por fim, d) a agricultura familiar é responsável por 23% do valor total da produção dos estabelecimentos agropecuários brasileiros, o que equivale a R\$ 107 bilhões. No Brasil, a agricultura familiar corrobora sua importância na absorção de emprego e na produção de alimentos, tanto para o autoconsumo quanto para a comercialização (BITTENCOURT, 2020a).

O conceito de agricultura familiar não é único, antes, pelo contrário, constitui-se de forma não estática, modificando-se, transformando-se com o passar dos anos sob as dinâmicas do ambiente em que está inserida, as expressões da agricultura familiar se constituem em elementos criteriosos de identificação dos sujeitos analisados e de seus territórios, seu contexto social, econômico e cultural, a amplitude da percepção é uma condição necessária para a compreensão de que a agricultura familiar abrange distintos segmentos que se diferenciam, tanto em termos de organização socioeconômica como nas características advindas da dispersão espacial (FOSSÁ e RENK, 2021b).

Na ótica da sustentabilidade, a agricultura sustentável é provavelmente uma das áreas em que as questões ambientais (por exemplo, questões relacionadas à produção de alimentos mais seguros, sem resíduos de pesticidas, alimentos naturais que melhoram as qualidades do ecossistema ou neutros em carbono, que contribuem para mitigar as mudanças climáticas) se aplicam mais do que quaisquer outras atividades humanas, visto que o fornecimento de alimentos é a atividade humana com o maior impacto ambiental individual (NOTARNICOLA et al., 2017). Esse segmento detém em torno de 20% das terras e responde por aproximadamente 38% da produção nacional, fornecendo alguns produtos básicos da dieta do brasileiro, como feijão, arroz, milho, hortaliças, mandioca e pequenos animais. Para alguns desses

produtos, o setor chega a ser responsável por 60% da produção (CASTRO e PEREIRA, 2017).

De acordo com Schneider (2016), é desnecessário enfatizar os efeitos positivos da melhoria da segurança alimentar e da nutrição na saúde e na educação. No entanto, é importante notar que uma população rural menos vulnerável e menos pobre também pode fazer uso mais sustentável dos recursos naturais, como a água, o solo e a biodiversidade. A contribuição da agricultura familiar para o desenvolvimento rural poderá se dar no âmbito das estratégias de produção mais sustentáveis, como a redução significativa de insumos agroquímicos externos e formas de manejo vegetal e animal. No entanto, corrobora essa ideia, ao afirmar que os agricultores familiares são parte importante no alcance dos ODS, no que cabe ao desenvolvimento rural e à segurança alimentar; também destaca que a agricultura familiar fortalece as relações entre produtores e consumidores.

Tafuri (2019) aponta que, para os agricultores familiares, no âmbito das políticas agrícolas, a transição agroecológica passou a ser apresentada como uma possibilidade para redefinir suas estratégias de produção, incorporando tecnologias agroecológicas, admitidas nas metodologias de produção orgânica. A ciência agroecológica tem alcançado significativo destaque na atualidade, seja pelas evidências de sua viabilidade social, ambiental, cultural, política e econômica perante modelos tradicionais de desenvolvimento afins aos ideais do liberalismo econômico. A transição para essa nova ciência é plenamente viável e factível em vários segmentos da sociedade, inclusive na agricultura familiar, proporcionando sustentabilidade nos agroecossistemas sob influência dos princípios agroecológicos (LUDWIG et al., 2021). A atividade da agricultura familiar é de fundamental importância para o desenvolvimento econômico das cidades, para a produção de alimentos e para a redução do êxodo rural, além de utilizar, durante o processo produtivo, práticas ecologicamente mais equilibradas (SILVA e FERREIRA, 2016).

Basso e Gehlen (2015), ao analisarem as racionalidades dos agricultores familiares modernos, afirmam que os agricultores (re)constroem distintas racionalidades para suas iniciativas de produção, sendo classificadas em produtores convencional e em fase de transição para produção orgânica, e atribuídos à sustentabilidade social, econômica e ambiental. Para Gliessman (2005), os princípios e métodos ecológicos, que formam a base da agroecologia, são essenciais para determinar: se uma prática, insumo ou decisão de manejo agrícola é sustentável; a

base ecológica para o funcionamento da estratégia de manejo escolhida, sendo desenvolvidas práticas que reduzam os insumos externos comprados. Dentre as práticas ambientais, uma de grande importância para a preservação dos ecossistemas é a produção de alimentos orgânicos. Nessa modalidade, a principal característica é a baixa entrada de componentes externos ao ecossistema, que promove conhecimento para minimizar as contaminações ambientais e produzir mais alimento com menos impactos negativos ao ambiente (RAHMANN et al., 2017).

Algumas linhas de ação que visam à obtenção de recursos, incentivando práticas sustentáveis, têm sido indicadas pelo governo federal (MAPA, 2020). Nelas, são propostas a ampliação do programa da agricultura familiar e o fortalecimento de cadeias produtivas de valor agregado, com destaque para a de produtos orgânicos e biodinâmicos. Para os produtores rurais, principalmente os de pequeno porte, o crédito rural é muito importante, pois, por meio de aplicação de recursos em segmentos como custeio e investimento para fins diversos, a produção da sua propriedade é viabilizada.

Além disso, a agricultura gera um empoderamento para áreas rurais, principalmente as de pequeno porte, pois estas apresentam estratégias ecofuncionais e desenvolvem alimentos mais saudáveis, atingindo os objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS). De acordo com Galli et al. (2022, p. 8), “A Agenda 2030 é um plano global que reúne 17 ODS, estipulados pelos 193 membros da Organização das Nações Unidas (ONU), de maneira que abrangem as três dimensões de desenvolvimento sustentável, quais sejam a social, ambiental e econômica”. No que tange ao apoio à agricultura familiar e sustentabilidade, podemos elencar os objetivos 2, 8 e 15. Conforme previsto na Agenda 2030, o objetivo 2 abrange a fome zero e agricultura sustentável, o objetivo 8 abrange trabalho decente e desenvolvimento econômico e o objetivo 15 abrange os aspectos relacionados a proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda da biodiversidade. No entanto, a agricultura de orgânicos pode auxiliar outros objetivos, como o ODS 1 (erradicação da pobreza), ODS 3 (saúde e bem-estar), ODS 6 (água potável e saneamento), ODS 10 (redução de desigualdades), ODS 11 (cidades e comunidades sustentáveis), ODS 12 (consumo e produção responsável), ODS 13 (ação contra a mudança global do clima) e ODS 17 (parcerias e meios de implementação).

A agricultura orgânica teve seu início com a chamada Orgânica 1.0 (*sensu* RAHMANN et al., 2017), com o desenvolvimento de inoculantes capazes de sintetizar nitrogênio a partir de bactérias, adubação a partir da fermentação e decomposição de esterco e o uso de adubação verde. Posteriormente, a produção passou a ser sem o uso de agrotóxicos, caracterizando uma nova onda da agricultura. Nos dias atuais, além dessas ações, os orgânicos são produtos que não utilizam variedades transgênicas, fertilizantes sintéticos, não são processados por irradiação ionizantes ou aditivos.

Conforme relatam Rahman et al. (2017), essa atividade ainda possui muitos desafios para que alcance seus objetivos. Entre eles, produzir produtos saudáveis e de maior valor agregado, com bons rendimentos, mais resistentes a condições climáticas, mais integrados à biodiversidade no sentido de controlar ciclos de patógenos e principalmente permitir a transferência do conhecimento entre os seus praticantes. Para que isso possa ocorrer, é necessário conhecer quais práticas sustentáveis os produtores de orgânicos têm desenvolvido, a fim de entender quais são os *gaps* existentes e em que setores os recursos destinados à agricultura familiar deveriam ser implantados. Com isso, busca-se levantar quais práticas de sustentabilidade são aplicadas às propriedades agrícolas que utilizam créditos, oferecidos para produtores.

A correta irrigação na produção torna-se sustentável, à medida que o procedimento adotado reduz o consumo de água e a preservação do meio ambiente. Segundo Lazia (2012, p. 1), “nesse quesito, entram a quantidade de água adequada e o momento exato para que se proceda a irrigação. Feito isso, além do produtor economizar água e energia, ele assegurará um melhor desempenho em termos de produtividade”.

Desde então, a produção e o consumo de produtos orgânicos no mundo têm crescido significativamente, impulsionados pela expansão da demanda por alimentos e bebidas orgânicas, principalmente nos países da Europa e da América do Norte, além da China, que se tornou o quarto maior mercado de orgânicos no mundo, desde 2013, atrás somente dos Estados Unidos, da Alemanha e da França (WILLER e LERNOUD, 2019). O crescimento médio anual das vendas no varejo de produtos orgânicos no mundo foi superior a 11%, no período de 2000 a 2017. O setor se tornou pujante economicamente, ainda mais quando se comparam seus resultados recentes

aos dados sobre o consumo de produtos agrícolas básicos não orgânicos, em especial, nos países desenvolvidos.

No Brasil, a produção e o consumo de produtos orgânicos também aumentaram, mas em um ritmo mais lento (WILLER e LERNOUD, 2018; 2019). A demanda foi impulsionada não somente pelo mercado externo, mas também pelo mercado doméstico. Neste, o papel das compras institucionais para a alimentação escolar e os serviços de alimentação de alguns órgãos governamentais foi relevante para possibilitar a valorização da produção orgânica, especialmente da agricultura familiar (WILLER e LERNOUD, 2018; 2019).

A diferenciação dos agricultores familiares está associada à própria formação dos grupos ao longo da história, às heranças culturais variadas, à experiência profissional e de vida particulares. Além disso, também está relacionada ao acesso e à disponibilidade diferenciada de um conjunto de fatores, entre os quais estão: os recursos naturais, o capital humano, o capital social e assim por diante (BUAINAIN, 2006).

Atrelado ao contexto socioeconômico de consumo e estímulo produtivo de alimentos com origem na agricultura familiar, observa-se a importância que o sistema de produção familiar possui para o ambiente. O equilíbrio dos agrossistemas e a promoção de ações de reaproveitamento de alimentos e dejetos de animais, por exemplo, refletem as possibilidades que um sistema sustentável pode impactar positivamente na sociedade, além das oportunidades no mercado brasileiro, quando observado o crescimento da procura por produtos orgânicos nos últimos anos (ORGANIS, 2020). Dessa forma, a hipótese desta pesquisa é a de que a aplicação de crédito na agricultura familiar conduz a práticas de sustentabilidade, promove a produção de alimentos mais saudáveis, alcançando, assim, alguns objetivos do desenvolvimento sustentável.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar se o crédito está sendo um instrumento de desenvolvimento sustentável para os agricultores familiares dos municípios de Cascavel e Toledo, na região Oeste do Paraná.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Verificar, com o questionário aplicado, se o crédito está sendo um instrumento de viabilidade socioeconômica para os agricultores familiares nos municípios de Cascavel e Toledo;

Analisar a utilização da linha de Crédito na promoção de sustentabilidade para as propriedades da agricultura familiar desses municípios.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

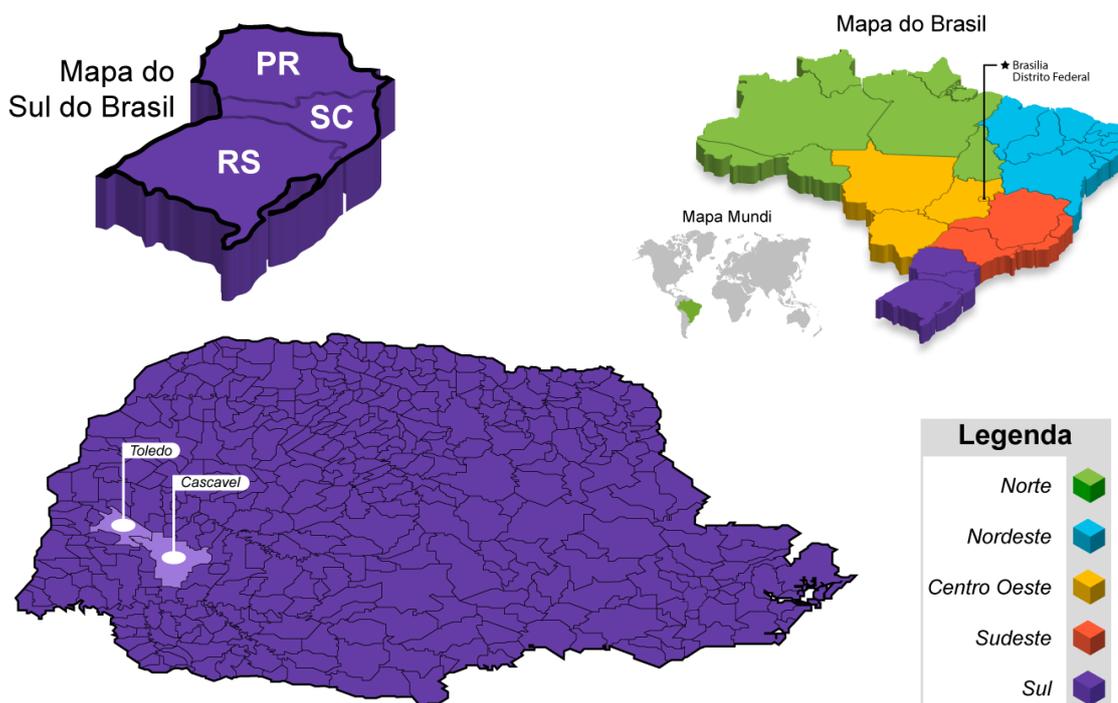
3.1 PESQUISA DE CAMPO

A pesquisa foi realizada nos municípios de Cascavel e Toledo, na região Oeste do Estado do Paraná; utilizou-se uma abordagem quantitativa, a partir de entrevistas e bibliografia especializada. Ao abordar conceitos como sustentabilidade econômica, social e ambiental, agricultura familiar, agroecologia e cooperativismo, ocorreu, preferencialmente, a pesquisa bibliográfica (livros, principalmente artigos científicos de revistas especializadas em cada uma das temáticas, material disponibilizado na internet e documentos de órgãos oficiais), abrangendo os temas sustentabilidade, crédito e agricultura familiar. A pesquisa qualitativa foi realizada por meio de entrevistas de campo, com o modelo de questionários (Apêndice A) aplicados aos proprietários da agricultura familiar, sendo entrevistados 30 agricultores que utilizam crédito e 30 entrevistas para agricultores que não utilizam crédito. Na entrevista, foram realizadas perguntas associadas ao produtor e características da propriedade que estão denominada “Descritores”; também foram realizadas questões da atividade associadas com o meio, como comercialização, satisfação e capacitação, aqui denominadas “Social”. Outras perguntas estão associadas a questões econômicas da produção e foram denominadas “Econômicas”, e, por final, questões associadas ao cuidado com o meio ambiente, aqui denominada “Ambiental”.

O delineamento foi balanceado, com um fator (Crédito) e dois níveis (Com crédito e Sem Crédito). Para atender à teoria do limite central, foram amostrados 30 agricultores que utilizam pelo menos uma linha de crédito (Com) e 30 agricultores produtores que não utilizam linha de crédito (Sem), totalizando, dessa forma, 60 entrevistas realizadas. A unidade de análise é o produtor rural e sua propriedade, e foi realizada somente uma entrevista com o responsável de cada propriedade. Os dados utilizados no trabalho foram obtidos junto à Empresa de Assistência Técnica Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná – Iapar-Emater (IDR-Paraná), Secretaria Municipal da Agricultura e técnicos, assim, foram obtidos 60 contatos de agricultores, que contatei marcando um horário para a realização das entrevistas, para pesquisa no ano de 2022.

Para Denzin e Lincoln (2010) e Marconi e Lakatos (2018), a metodologia qualitativa possibilita aspectos fundamentais aos pesquisadores: refere-se a um olhar

interdisciplinar e associado ao pleno aprofundamento do objetivo de estudo, de compreender aspectos da realidade social de determinada área do conhecimento. Foi assumida a perspectiva em que são valorizados os sentidos e os significados de indivíduos ou grupos diante dos problemas sociais (CRESWELL, 2010). A pesquisa quantitativa apoiou-se na definição de Creswell (2010), considerando-a como um meio para testar teorias objetivas e o exame de relações entre variáveis numéricas.



*imagem meramente ilustrativa

Fonte: Freepik (s.d.)

3.2 ANÁLISE DE DADOS

A análise dos dados obtidos a partir das entrevistas foi realizada inicialmente com a tabulação dos dados em planilha Excel. Os dados das respostas objetivas foram codificados, quando necessário, para a obtenção de índices analíticos de desempenho. Após a tabulação, foram confeccionados gráficos descritivos, permitindo a análise das respostas obtidas.

Para determinar se a matriz de informações dos respondentes apresentava diferenças entre os respondentes que utilizavam crédito e os que não utilizavam crédito, foi realizada uma Análise de Coordenadas Principais – Principal coordinate analysis (PCoA) e uma Análise de Variância Multivariada Permutacional

(PERMANOVA). A distância Euclidiana foi utilizada tanto na PCoA quanto na PERMANOVA. A Transformação de Hellinger foi performada para remover efeito das diferenças nas amplitudes das variáveis (LEGENDRE e GALLAGHER, 2001).

Para determinar o grau de associação das características dos respondentes e as respostas associadas a práticas sustentáveis nos pilares Social, Econômico e Ambiental, foram realizadas análises de redundância (RDA), que permitem selecionar a combinação linear das variáveis com a menor soma dos mínimos quadrados dos resíduos, gerando um modelo linear do agrupamento das múltiplas variáveis respostas com as variáveis preditores. A seleção das variáveis preditores de cada pilar foi realizada pelo método *Forward selection* (BLANCHET, LEGENDRE e BORCARD, 2008). A RDA é amplamente utilizada para determinação de variáveis mais influentes em análises ambientais (LEGENDRE e LEGENDRE, 2012). Para testar a influência da porção significativa de cada RDA, sobre a matriz de informação dos respondentes, foi realizada uma análise de partição de variância multivariada (Varpart), conforme sugerido por Legendre (2008). A Varpart é uma técnica utilizada quando dois ou três matrizes de dados podem explicar a matriz de descritores das diferentes categorias avaliadas (LEGENDRE, 2008). Neste estudo, a matriz de descritores dos respondentes (Matriz 1) é testada quanto à associação com as matrizes de Social (Matriz 2), Econômica (Matriz 3) e Ambiental (Matriz 4). A Varpart foi testada a partir de um modelo nulo com 999 permutações, e as partições das variâncias do modelo foram apresentadas em um diagrama de interações. A fração significativa de cada matriz foi testada para determinar quais matrizes possuíam fração significativa da partição das variâncias, sendo o modelo da RDA e seus primeiros eixos avaliados por um teste com modelo nulo de 999 permutações.

As análises estatísticas e os gráficos das ordenações foram realizados com o auxílio de programa R 3.2 (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2019).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento realizado teve como objetivo direcionar esta pesquisa para demonstrar e comparar o desempenho dos resultados, por meio das informações coletadas em forma de questionário. São apresentados, na sequência, inicialmente, uma análise descritiva das respostas obtidas dos respondentes; posteriormente, uma análise do modelo linear multivariado; e o teste da hipótese levantada.

4.1 CARACTERÍSTICAS DOS RESPONDENTES, DAS PROPRIEDADES E DO SISTEMA DE PRODUÇÃO

Os questionários foram aplicados a 35 respondentes do sexo masculino, dos quais 19 utilizaram o crédito e 16 não utilizaram; e, para 25 respondentes do sexo feminino, dos quais 11 utilizaram o crédito e 14 não utilizaram crédito para a realização da atividade agrícola (Figura 1). Esses resultados evidenciam a prevalência de respondentes do sexo masculino, principalmente quando da utilização do crédito. Em relação ao acesso às políticas de crédito pelas agricultoras familiares, por meio do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF, constatou-se que, em 2019, as mulheres representaram um percentual de apenas 20,14% do total de beneficiários (RODRIGUES et al., 2021). Nesse mesmo ano, uma pesquisa do Sebrae apontou que, apesar de os homens relatarem com maior frequência a falta de garantias reais como um dos principais gargalos de acesso a financiamento (22% homens contra 15% mulheres) e a falta de avalista ou fiadores (16% homens contra 14% mulheres), quando questionados especificamente sobre quais garantias cada um teria a oferecer, as mulheres são maioria dentre aqueles que apontam não possuir nenhuma garantia (28% das mulheres contra 17% dos homens) (PORTO et al., 2022). Portanto, no ano de 2020, o IRME – Instituto Rede Mulher Empreendedora aponta que 57% das mulheres nunca pediram crédito e, entre as que pediram, 15% priorizaram empréstimos com amigos ou familiares e 11% via aumento do limite do cartão de crédito ou empréstimo pessoal; e, com a crise, 65% das empreendedoras afirmam que não adotaram, como estratégia de combate à crise da Covid-19, a tomada de crédito/empréstimo e nem pretendiam adotá-la.

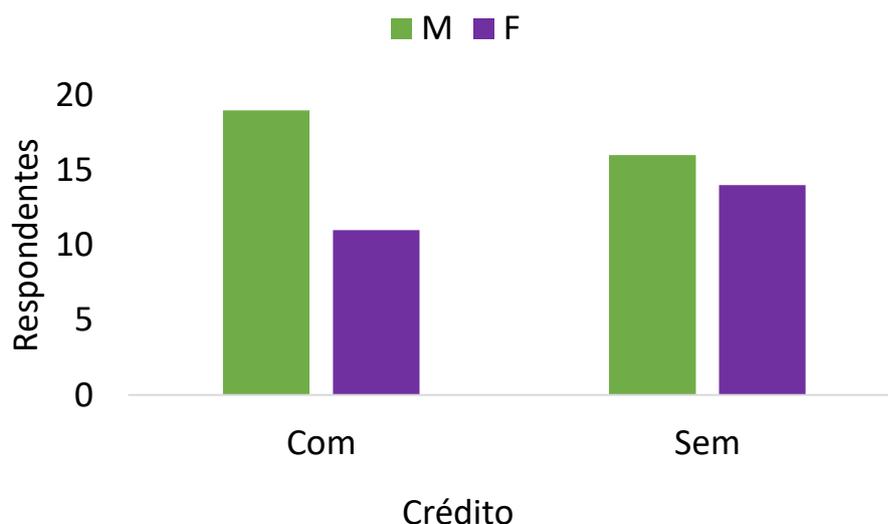


Figura 1. Número de respondentes declarados do sexo masculino (M: Verde) e feminino (F: Roxo), que utilizam crédito (Com) e que não utilizam crédito (Sem)

Ao avaliar a faixa etária dos respondentes, é possível observar que as pessoas que não utilizam crédito (Sem), tanto homens quanto mulheres, possuem, em sua grande maioria, idades superiores a 46 anos (Figura 2). Já quando avaliados os respondentes que utilizam crédito, é possível observar que os homens acima de 56 anos e abaixo de 35 predominam, sendo menor o número entre essas faixas etárias. Para as mulheres que utilizam crédito, foi possível observar um aumento associado à idade, sendo observada somente uma mulher na faixa de 26 a 35 anos de idade.

Os agricultores familiares passaram a sofrer os efeitos do êxodo rural, nos últimos anos, principalmente com a discrepância entre os grandes centros urbanos e o campo, influenciando jovens a deixarem suas propriedades agrícolas, muitas vezes, incentivados pela ausência de políticas públicas, fragilidade da infraestrutura do campo e dificuldade no acesso à educação (FOGUESSATO et al., 2016; GRIS, LAGO e BRANDALISE, 2017; SOUZA; DOULA e CARMO, 2016). O envelhecimento da população no Brasil faz parte dos estudos acadêmicos e das políticas públicas, diante do aumento significativo no índice de envelhecimento, que era de 7,32% da população em 2010 e está em 10,15% em 2021 (VALDIR et al., 2022). Em vários municípios brasileiros, o envelhecimento ocorre também para a população da agricultura familiar. Como exemplo, temos o município de Cachoeira do Sul-RS, em que, de um total de 1.759 agricultores familiares identificados em um estudo, mais da metade possuíam idades superiores a 55 anos (ALVES e AGNE, 2021). Essa redução proporcional de

jovens pertencentes à agricultura familiar, possivelmente, está associada ao processo de migração de jovens para a cidade (PIMENTEL, ABREU e CONTRIGIANI, 2021).

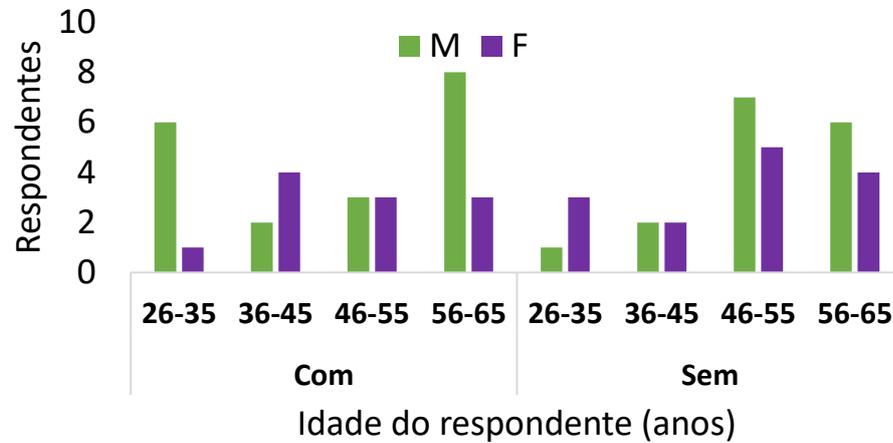


Figura 2. Faixa etária (anos) dos respondentes declarados do sexo masculino (M: Verde) e feminino (F: Roxo), que utilizam crédito (Com) e que não utilizam crédito (Sem)

De forma geral, pode-se observar que os produtores pesquisados são proprietários de pequenas propriedades (menores que 18 hectares), e a maioria dos produtores das propriedades apresentam áreas menores que 2 ha (Figura 3).

No Brasil, a agricultura familiar é regulamentada pelo Decreto n.º 9.064/2017, que estabelece as diretrizes para a formulação da política nacional da agricultura familiar. Tal decreto define a agricultura familiar como um conjunto de pessoas da mesma família que explora fatores de produção para atender à própria necessidade e demandas da sociedade (BRASIL, 2017). O Decreto n.º 10.688/2021 considera, também, como agricultura familiar, a cooperativa singular da agricultura familiar, cooperativa central da agricultura familiar e associação da agricultura familiar (BRASIL, 2021b). Pereira (2021) destaca que, apesar da existência de um decreto federal que regulamente a agricultura familiar, esta é heterogênea no país. A começar pelo tamanho da propriedade. Dentre os agricultores entrevistados em 2022, o tamanho médio dos estabelecimentos de agricultura familiar foi de 0,1 a 18 hectares, em que se observa que a maioria dos agricultores com crédito utilizam maiores áreas

para produção convencional, e a grande maioria sem crédito com menores áreas produz orgânicos.

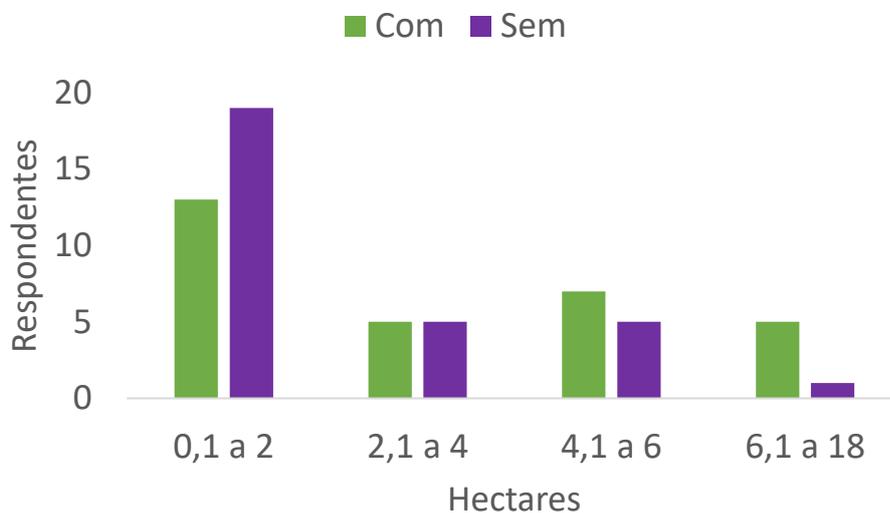


Figura 3. Tamanho da propriedade em hectares que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo)

Quando avaliado o modelo de produção adotado pelos produtores, foi possível observar que os produtores que utilizam o crédito são, em grande maioria, produtores de produtos convencionais, enquanto os produtores que não utilizam crédito são, em sua maioria, produtores de produtos orgânicos (Figura 4). Também é possível observar que a maioria dos produtores que estão na transição entre o convencional e o orgânico não utilizam crédito também. Nossos resultados indicam que tanto os produtores de orgânico como os que estão na transição para o orgânico preferem desenvolver suas atividades de produção com recursos próprios. A agricultura orgânica ocupa 4.935.358 hectares, representando 2,24% do total das terras utilizadas pela agropecuária no Brasil (LOURENÇO, SCHNEIDER e GAZOLLA, 2017). No entanto, conforme descrito por Gomes (2022), esses produtores, apesar de terem interesse em obter crédito, pois têm como maior limitante a falta de financiamento, acabam optando por não utilizá-lo, mesmo considerando as linhas de crédito, como a “Verde” do PRONAF, adequadas para fomentar a atividade, possuírem o perfil adequado, em relação ao tamanho das propriedades a receita bruta agropecuária. Para Gazolla e Schneider (2013), esse fato ocorre pela falta de conhecimento dos agricultores e conhecimento sobre as linhas de crédito, a falta de

assistência técnica adequada para elaborar os projetos de base ecológica, os custos elevados do processo de certificação orgânica por auditoria exigidos e as dificuldades burocráticas de acesso ao crédito junto aos bancos.

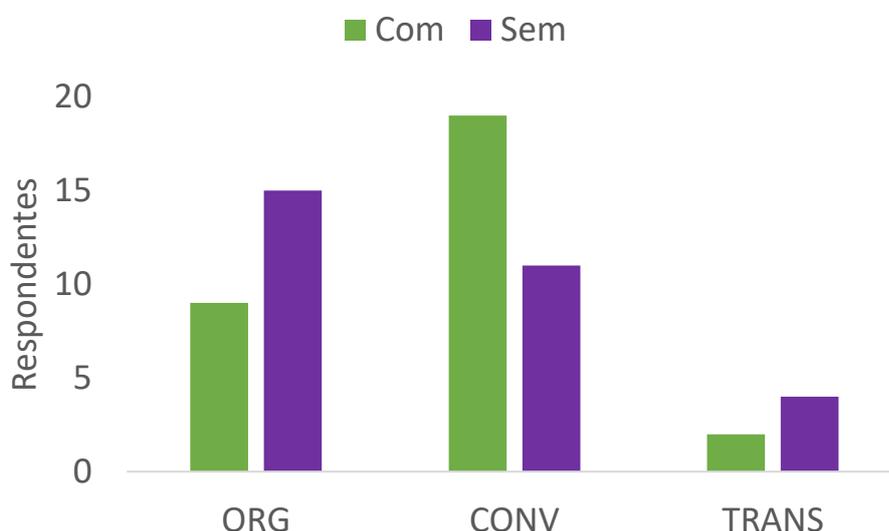


Figura 4. Modelo de produção orgânico (ORG), convencional (CONV) e em transição (TRANS), indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades

A maioria dos respondentes que utilizam crédito indicaram que produzem hortaliças de forma convencional (16), enquanto a maioria dos respondentes que não utilizam crédito produzem hortaliças de forma orgânica (Figura 5). Somente três produtores indicaram que produzem legumes de forma orgânica e que não utilizam crédito para isso. Seis produtores indicaram que produzem legumes de forma convencional; três deles responderam que utilizam crédito e três indicaram que não utilizam esse recurso. Somente quatro respondentes indicaram que produzem frutas, sendo três orgânicos e um ligado à produção convencional. O cultivo de hortaliças não convencionais e o extrativismo têm se destacado na agricultura familiar de base ecológica, considerando que são plantas de fácil manejo, com grande produtividade em pequenos espaços e que não exigem utilização de insumos externos (KINUPP e LORENZI, 2014; MADEIRA et al., 2013; EMBRAPA, 2021). Houve crescimento médio anual de 19% de unidades de produção orgânica, entre 2010 e 2018, e um aumento médio anual de quase 17% do número de produtores orgânicos registrados no Mapa nos últimos sete anos no país (LIMA et al., 2020). Essas unidades de produção

orgânica estão distribuídas em todas as regiões brasileiras, com maior concentração nas regiões Nordeste e Sul, e em parte dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo (LIMA et al., 2020). O estado do Paraná, segundo Vilela et al. (2019), é o que possui a maior quantidade de unidades de produção orgânica. Segundo os autores, em 2017, havia 2.283 unidades cadastradas no Mapa. Juntos, os estados do Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Piauí são responsáveis por 52% da produção total do país. Nos três estados do Sul, predominam a produção de hortaliças e frutas, erva-mate e cereais. Na prática, observa-se que as FLV com maior perecibilidade tendem a ser as folhosas (alface, couve, agrião), que possuem altas perdas de umidade, frutos de casca frágil (como ameixas e tomates), que sofrem danos mais facilmente com o manuseio, e frutos climatéricos, em especial a banana, que, por sua característica de atingir a maturidade durante o pico climatérico, pode passar por este período de maturidade rapidamente (TEIXEIRA e CUBAS, 2019; COSTA, 2019). Uma das prioridades da Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN), nos dias de hoje, está no aumento do consumo de hortaliças, pois isso está relacionado à prevenção e ao controle de vários tipos de enfermidades. Segundo dados da FAO (Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação), estima-se que 89 milhões de hectares no mundo são destinados ao cultivo de hortaliças. Um relatório apresentado em 2017, referente a 2016, pelo Ministério da Agricultura, destaca que a área cultivada no Brasil foi de aproximadamente 837 mil hectares, e o volume de produção ficou em torno de 63 milhões de toneladas. Segundo um estudo realizado pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater) do estado do Paraná, a produção de hortaliças tem uma importância fundamental no agronegócio. A pesquisa revelou que a olericultura está presente em cerca de 13% das 300.000 propriedades familiares existentes no Paraná.

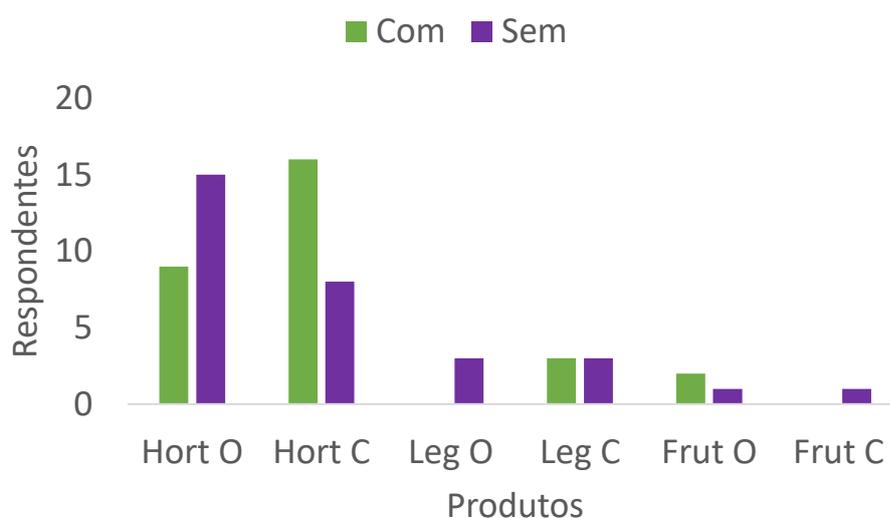


Figura 5. Produto produzido na propriedade, sendo Hort O: hortaliças orgânicas; Hort C: hortaliças convencionais; Leg O: legumes orgânicos; Leg C: legumes convencionais; Frut O: frutas orgânicas; Frut C: frutas convencionais, indicados pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades

Quando questionado sobre quem auxilia na produção para os agricultores que utilizam crédito, 18 entrevistados afirmaram ser somente o proprietário ou duas pessoas da família que auxiliam na produção, quatro entrevistados relataram ser três pessoas da família envolvidas, enquanto cinco agricultores afirmaram ser quatro ou mais pessoas do núcleo familiar; e três agricultores contam com o auxílio de terceiros para a produção (Figura 6). Entre os agricultores que não utilizaram o crédito, 13 entrevistados afirmaram ser somente o proprietário ou duas pessoas da família envolvidas na produção, seis agricultores contam com o auxílio de três pessoas da família, nove agricultores que relataram ser quatro ou mais pessoas do núcleo familiar e dois agricultores contam com auxílio de terceiros. Por se tratar de uma das formas de produção na qual predomina a associação entre gestão e trabalho, os agricultores que dirigem a agricultura familiar são responsáveis por todo o processo produtivo, realçando a diversificação e utilizando a mão de obra familiar (SILVA, SANTOS e SANTOS, 2019).

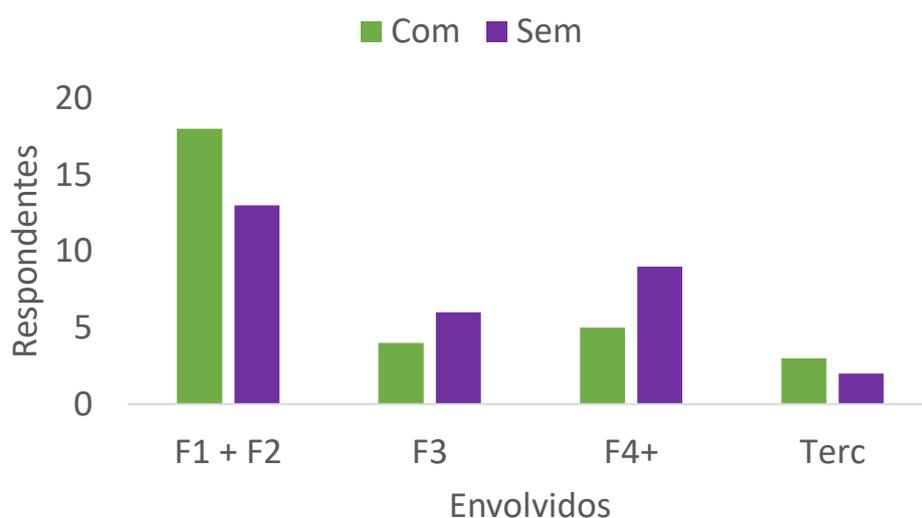


Figura 6. Número de envolvidos na produção da propriedade, sendo F1: somente o proprietário; F2: somente duas pessoas da família; F3: três pessoas da família; F4+: quatro ou mais pessoas do núcleo familiar; Terc: conta com auxílio de terceiros para a produção dos produtos, indicados pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades

Quando perguntado aos entrevistados sobre a forma de comercialização de seus produtos, os produtores familiares indicaram que, em sua grande maioria, comercializam a partir da nota de produtor rural (Figura 7). A utilização do crédito não apresentou diferenças significativas para o tipo de comercialização, e parece não influenciar este quesito. No entanto, foi possível observar que há uma tendência de produtores com crédito comercializarem mais seus produtos com o uso do CNPJ e nota fiscal de produtor rural que os produtores que não utilizam crédito. A emissão de nota fiscal de produtor rural traz diversas vantagens e oportunidades para quem vive da atividade no campo. Desde janeiro de 2020, ele foi trocado pela NF-e, que se tornou obrigatória e substituiu as notas fiscais físicas – facilmente adulteradas. Assim, todas as transações são registradas eletronicamente, garantindo mais agilidade e segurança para o processo. Principais benefícios que o produtor rural tem ao emitir a NFP-e: Diminuição de custos, redução dos erros humanos na hora da emissão, redução no consumo de papel, entre outros (GOMES, 2022).

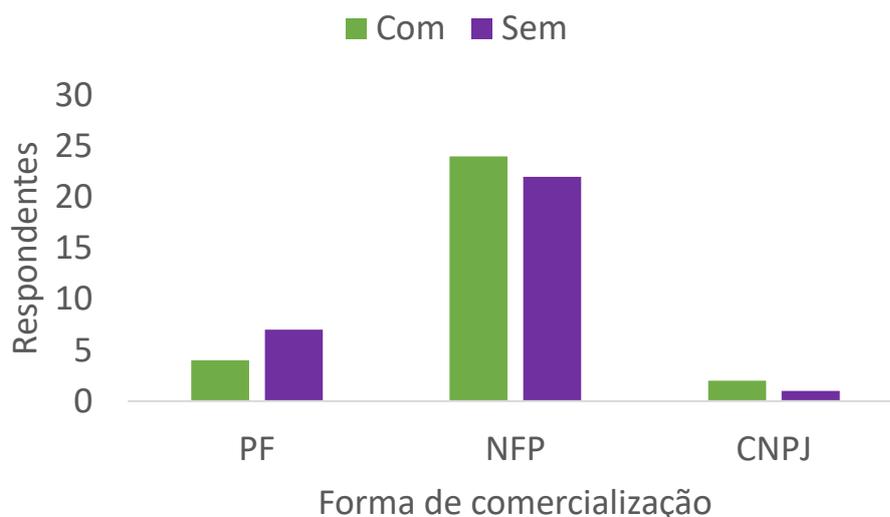


Figura 7. Forma de comercialização dos produtos, sendo PF: comercializado como pessoa física (sem nota); NFP: nota fiscal de produtor rural; CNPJ: utilizam CNPJ para a comercialização, indicados pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades

Durante as entrevistas, foi possível observar que a principal fonte de renda dos produtores que utilizam créditos são os produtos convencionais, enquanto, para os produtores ligados à agricultura familiar que não utilizam crédito, a principal fonte de renda tem sido os produtos orgânicos (Figura 8). Quatro pessoas (duas com e duas sem crédito) têm como principal fonte de renda o comércio e a aposentadoria. Para Dourado (2021), a agricultura orgânica é uma alternativa promissora, com viés amplamente sustentável. Ainda segundo o autor, esta atua tanto em prol da geração de renda e bem-estar para os produtores como para amenizar a degradação ambiental preexistente (DOURADO, 2021). Dessa forma, o uso do crédito deveria estar mais associado a produtores de orgânico e não ao de convencional, revelando, assim, uma falha no processo de concessão de crédito.

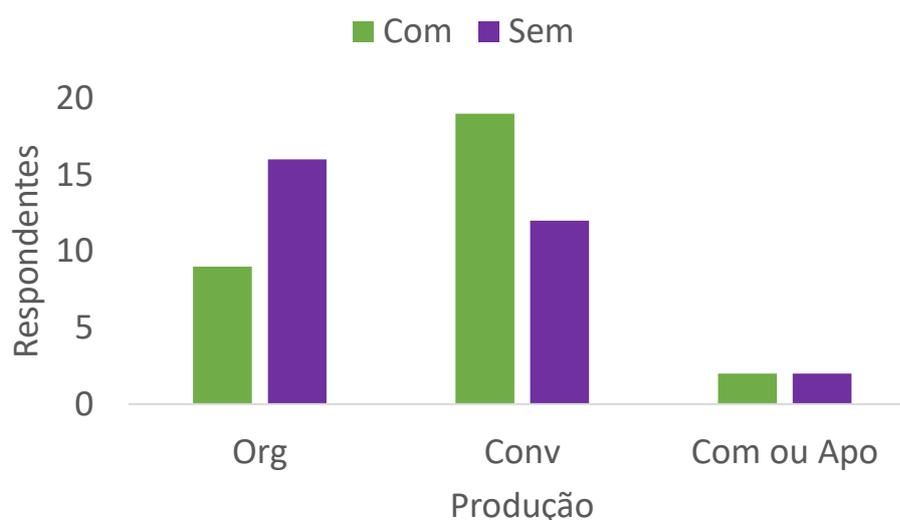


Figura 8. Principal fonte de renda da propriedade, sendo Org: produtos orgânicos; Conv: produtos convencionais; Com: comércio; Apo: aposentadoria, indicados pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades

Quando perguntado aos agricultores familiares que utilizam crédito sobre o principal canal de comercialização de seus produtos, o maior número de respondentes indicou que comercializavam em feiras municipais ou em cooperativas, mercados e restaurantes (Figura 9), enquanto os que não utilizavam crédito têm como seu principal canal de comercialização os programas governamentais, como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). De acordo com Belik (2016), foram muito importantes, para o fortalecimento do processo de comercialização de produtos da agricultura familiar, os programas governamentais de aquisição de alimentos implantados entre 2005 e 2009 que permitiam as compras diretamente para as instituições, a saber: Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e Programa Nacional de Alimentação Escolar. Isso gera renda para pequenos produtores, especialmente os que produzem orgânicos. Apesar do aumento do fornecimento de produtos da agricultura familiar para os órgãos públicos, ainda há fragilidades financeiras por parcelas dessa população, pois muitos apresentam dificuldade de modernização da produção, planejamento financeiro e acesso à tecnologia (PIETRO e MOREIRA, 2020).

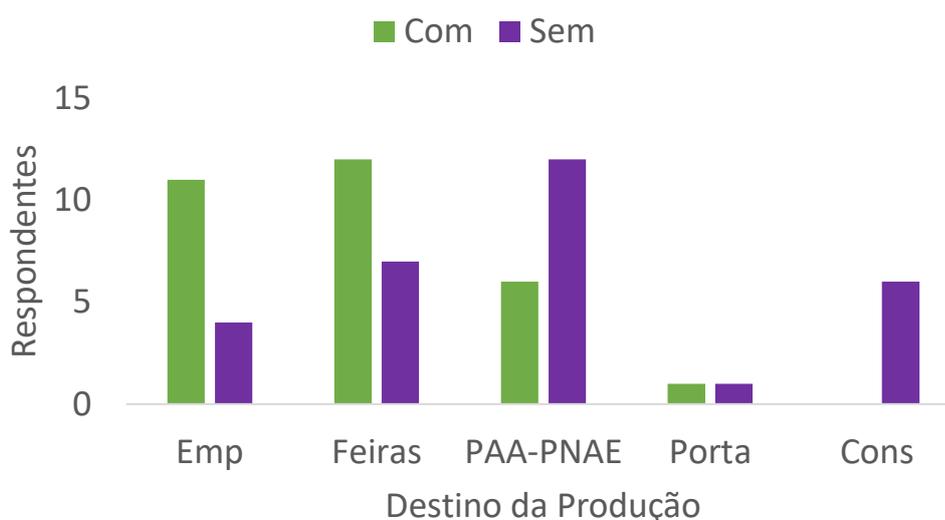


Figura 9. Principal canal de comercialização da produção, sendo Emp: os produtos são comercializados em empresas como cooperativas, mercados, restaurantes; Feiras: comercializados em feiras municipais; PAA: comercializados em programas governamentais, como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação na Escola (PNAE); Porta: comercializados diretamente com o consumidor, de porta em porta ou por meios digitais; Cons: utilizados para o consumo ou vendidos para outros agricultores, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades

Os respondentes, quase em sua totalidade, já participaram de algum tipo de treinamento ou programa sobre agricultura orgânica e/ou na temática ambiental (Figura 10). No entanto, não há diferença entre os que utilizam o crédito e os que não utilizam o crédito. Para Godoi, Búrigo e Gazella (2016a), todos afirmam que o veneno não é bom para a saúde, então alguns produtores preferem não utilizá-lo. Eles observaram que essa característica é mais forte quando a família se autossustenta com seus plantios e que esses atores também se mostram mais abertos às mudanças e às avaliações de seus benefícios. Outra característica muito forte é o envolvimento dos agricultores em grupos em que há espaço para trocas de experiências e de discussão. Isso ocorre no âmbito dos sindicatos, entre vizinhos ou em grupos temporários, formados para a participação em cursos, palestras ou seminários.

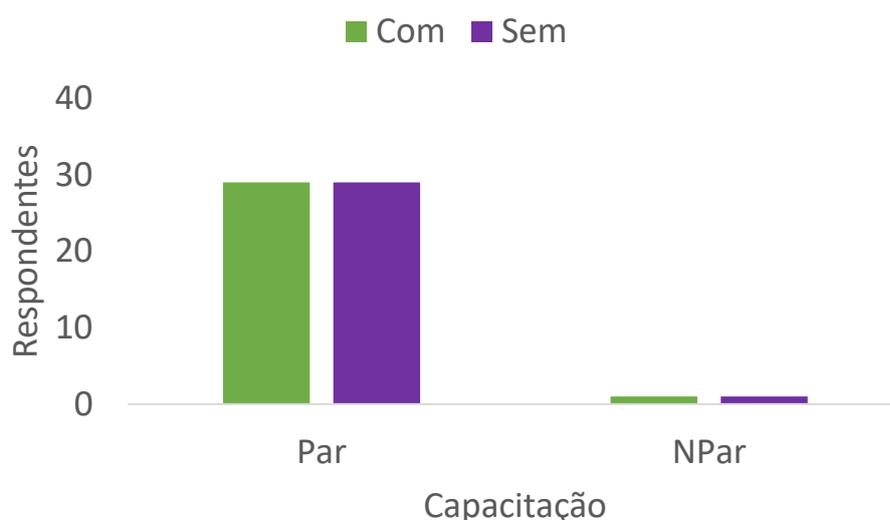


Figura 10. Participação em programas ou cursos de capacitação na produção de orgânicos ou na temática ambiental (Par=participou; NPar=não participou). Programas= Associação dos agricultores, secretaria da agricultura, sindicato rural, Unioeste, Sebrae, Emater, Senar; Cursos= Identificação e controle de doenças, pragas e inimigos naturais, linha iniciante na produção orgânica, controle de insetos; conforme indicados pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades

Durante as entrevistas, foi possível observar que a maioria dos agricultores familiares ficaram sabendo da atividade por meio de familiares ou pela própria curiosidade, totalizando 46 agricultores, sendo 26 que utilizaram o crédito e 19 que não utilizaram. Entre os que responderam que ficaram sabendo pelas mídias e por técnicos, foram 14 agricultores; três deles utilizaram o crédito e 11 não utilizaram (Figura 11). De acordo com Nascimento, Johann e Basso (2018), no atual contexto das cooperativas de crédito, estas estão tendo que lidar cada vez mais com a competitividade, bem como com a complexidade das operações e negócios. Para tanto, complementam que precisam ser geridas de forma eficaz e eficiente, a fim de inicialmente satisfazer seus cooperados (NASCIMENTO, JOHANN e BASSO, 2018). Isso porque, a partir do momento que os associados são tratados bem e sentem-se seguros e satisfeitos, estes possivelmente indicarão a cooperativa de crédito para amigos e familiares. Sendo assim, torna-se relevante investigar a percepção dos

associados/cooperados no que tange à relação interpessoal e satisfação destes com a cooperativa de crédito.

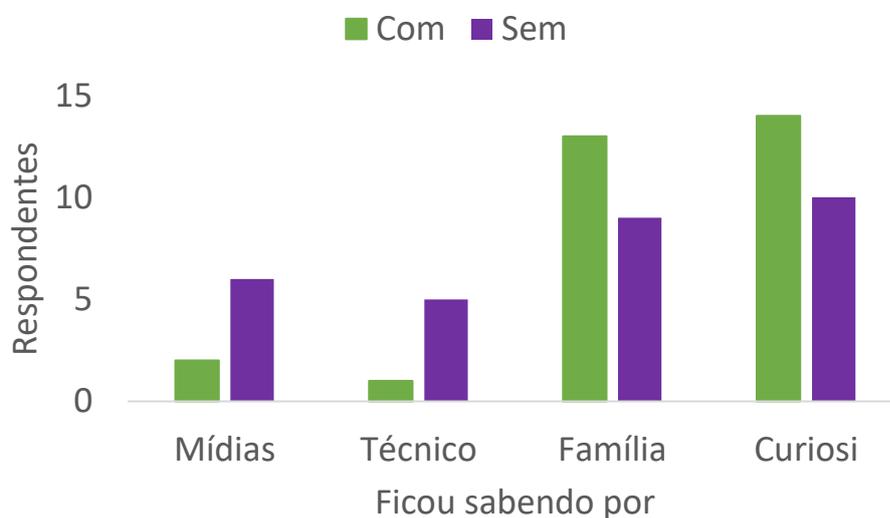


Figura 11. Forma de divulgação pela qual ficou sabendo da atividade, sendo Mídias: pela TV, rádio, internet; Técnico: pela cooperativa, técnico da agricultura ou da Emater; Família: por familiares; Curiosi: pela própria curiosidade, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades

A maioria dos respondentes indicaram que suas propriedades estão bem dimensionadas e apresentam a infraestrutura necessária para a sua produção (Figura 12). Somente três produtores que utilizam o crédito e sete que não utilizam responderam que, nas propriedades, faltam máquinas e equipamentos para o pleno desenvolvimento da atividade. Não foi possível observar uma diferença acentuada nesse quesito entre os respondentes que utilizam o crédito e os que não utilizam. De acordo com França (2021), o avanço tecnológico tem ocasionado um expressivo impacto na agricultura brasileira, no entanto, essas inovações têm atingido de forma efetiva os grandes produtores, ao contrário dos agricultores familiares, que ainda nesse quesito encontram-se em um nível moderado, adotando equipamentos de baixo custo, alta intensidade em mão de obra e tal pesquisa vem ratificar essa discrepância.

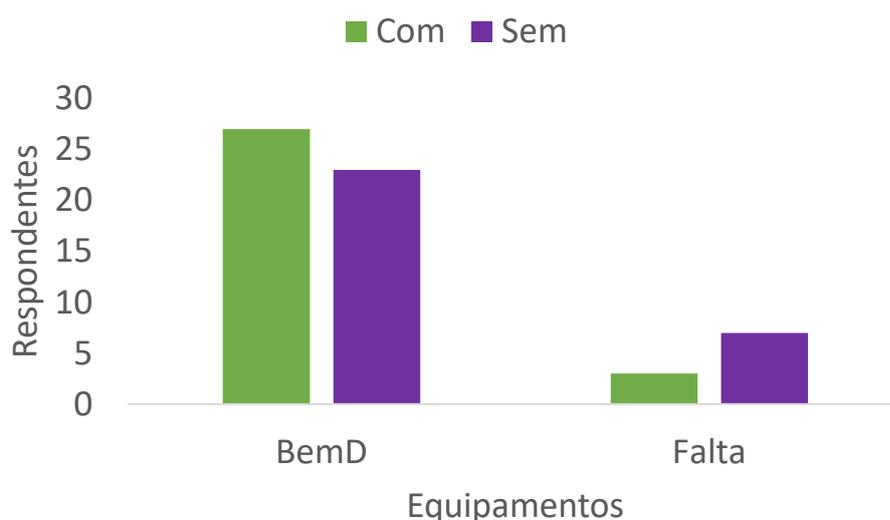


Figura 12. Estrutura agrícola para atender à produção, sendo BemD: estrutura bem dimensionada para a produção agrícola atual; Falta: faltam máquinas e equipamentos para o aproveitamento do potencial produtivo da propriedade, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades

4.2 CARACTERÍSTICAS DO CRÉDITO

Na criação do PRONAF e sua importância histórica, até o início da década de 1990, não havia nenhum tipo de política pública específica, com abrangência nacional, voltada para o financiamento do segmento social formado pelos produtores familiares no Brasil. Não existia o próprio conceito de agricultura familiar. Conforme argumenta Belik (2000), os agricultores familiares eram considerados miniprodutores para efeito de enquadramento no MCR - Manual de Crédito Rural. Quando o PRONAF crédito foi criado, em 1996, seu raio de atuação limitava-se unicamente ao financiamento de atividades agropecuárias desenvolvidas pelos agricultores familiares. Além disso, os produtores “periféricos”, ou seja, aqueles que obtinham os menores níveis de renda monetária entre os agricultores do país, não faziam parte do seu público preferencial (CARNEIRO, 1997; 2000; CORRÊA e ORTEGA, 2002; MA/SDR/DATER, 1996).

Os dados do Banco Central (BACEN, 2022) demonstram que o programa passou a aplicar mais recursos nos contratos com valores superiores a R\$50 mil, registrando 47% do total de contratos realizados em 2018. No entanto, no ano de 2022, os recursos da linha de investimento totalizaram aproximadamente R\$1,8

bilhões a mais do que os recursos utilizados da linha de custeio, assim como o número de contratos realizados foram 566 mil pelo PRONAF investimento e 75 mil pelo PRONAF custeio. A justificativa da queda no número de contratos se dá pela mudança do PRONAF em aplicar mais recursos nos contratos de maior montante financeiro, além do aumento nas taxas de juros (JUNIOR, 2021); já nos contratos menores de R\$30 mil, a porcentagem passou de 46% em 2014 para 35% em 2018.

Para acessar o PRONAF, é imprescindível obter a Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP). Cabe reforçar que é muito comum que a DAP esteja em nome de homens, sejam os pais agricultores ou os filhos, o que dificulta que muitas mulheres consigam acessar as linhas de financiamento do Programa (FOSSÁ, BADALOTTI e TONEZER, 2018) e demais políticas públicas que dependem do documento. Nos últimos quatro anos, o país tem optado pelo financiamento e pela “especialização em torno de um modelo econômico cada vez mais dependente da agricultura de commodities”, conforme observa Favareto (2019, p. 51).

Há várias linhas de crédito do PRONAF que diferenciam os agricultores familiares, segundo a condição do agricultor (se proprietário, parceiro ou assentado, por exemplo), o tamanho da área da sua propriedade, a intensidade do uso da mão de obra familiar e o valor da sua renda bruta anual. Conforme o Plano Safra 2021/2022, essas linhas se dividem em crédito de custeio, comercialização e de investimento.

Quando perguntado aos entrevistados sobre como ficaram sabendo da possibilidade de empréstimos (créditos), um pequeno número de agricultores indicou que ficou sabendo por meio de mídias. Os agricultores que não possuem crédito (Sem), em sua maioria, ficaram sabendo da possibilidade de empréstimos por meio de técnicos, enquanto os que utilizavam créditos ficaram sabendo a partir principalmente das cooperativas de crédito (Figura 13). Os que ficaram sabendo por cooperativas de créditos foram 18 agricultores, sendo 12 com e seis sem o crédito; com a cooperativa de crédito Cresol, foram oito agricultores que utilizam o crédito e quatro sem utilizar. Segundo Capelesso (2016, p. 41), “entre os agricultores beneficiados do PRONAF, a sua maioria adota sistemas de produção convencional”.

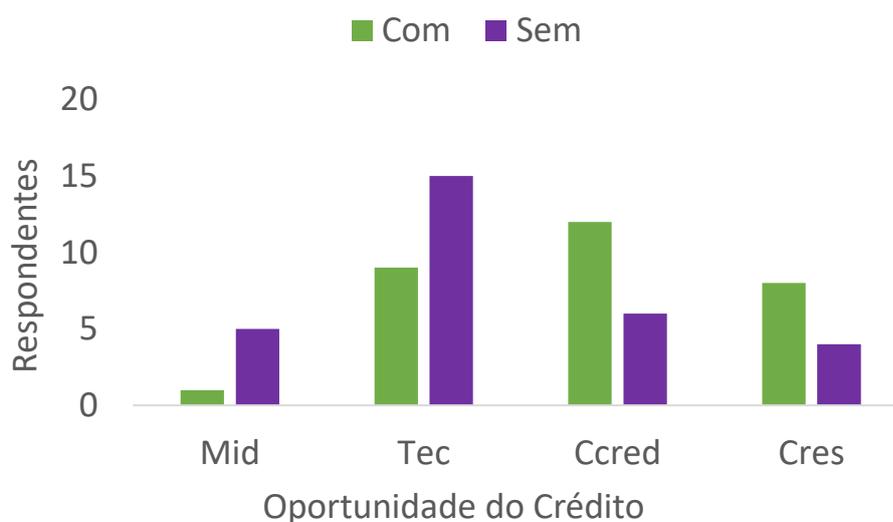


Figura 13. Como ficou sabendo da possibilidade de empréstimos (créditos), sendo seis agricultores pelas Mid: mídias, TV, rádio, internet; 24 pelo Tec: técnico, pela cooperativa, técnico da agricultura ou da Emater; 18 pelas Ccred: cooperativas de créditos, Sicredi, Banco do Brasil, entre outras; e 12 pela Cres: cooperativa de Crédito Cresol, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades

Quando perguntado aos agricultores familiares que utilizam crédito se são associados ou cooperados de alguma cooperativa de créditos, quatro agricultores relataram ser associados, 24 são cooperados e dois não são nem associados nem cooperados. Já entre os agricultores que não utilizam o crédito, 15 relataram ser associados, 13 são cooperados e dois não são associados e nem cooperados (Figura 14). Os agricultores destacaram a importância das cooperativas e associações, tendo a função de intermediar as relações entre produtores e consumidores, conseguindo melhores incentivos. Para concretização da agricultura familiar, principalmente com pressupostos agroecológicos, são necessárias ações conjuntas entre agricultores, cooperativas/associações e a comunidade em geral, bem como são necessários maiores incentivos do poder público e democratização das linhas de crédito para garantir condições para que os princípios da produção agroecológica possam ser adotados pelo segmento da agricultura familiar (FINATTO e SALAMONI, 2008).

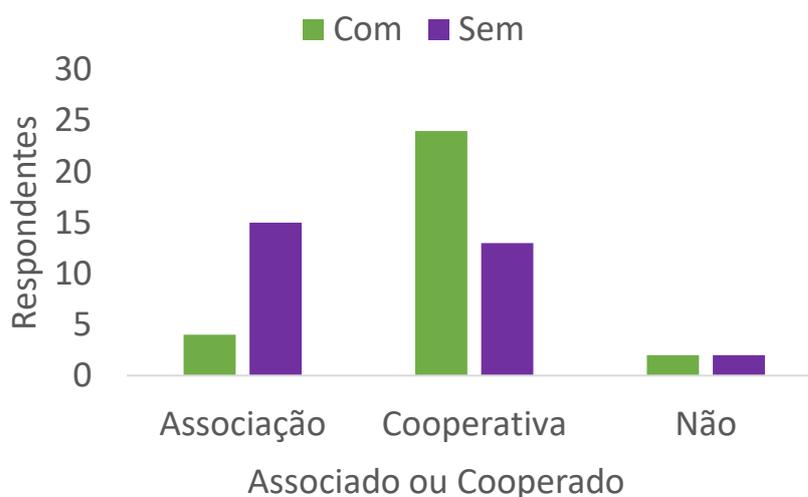


Figura 14. Agricultores associados ou cooperados de alguma cooperativa de créditos, sendo Associação: Proorto, Agroecologica, Rede Ecovida e Coama; Cooperativa: Cresol, Sicredi, Banco do Brasil, Cofatol, Coopcraf, Agrivel; e Não: não associado e nem cooperado, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades

Quando perguntado aos agricultores familiares qual foi a linha de crédito que utilizaram, nove agricultores utilizaram Linha de Créditos PRONAF custeio, 15 PRONAF investimento, três Pronaf+Alimentos, um Pronamp e dois individuais. De acordo com as linhas de créditos mais utilizadas pelos agricultores familiares, Schneider e Mattei (2004) afirmam que, segundo o Manual Operacional do PRONAF, o Programa visa ao fortalecimento da agricultura familiar, mediante apoio técnico e financeiro, para promover o desenvolvimento rural sustentável. No PRONAF, existem duas modalidades de crédito, uma delas denomina-se PRONAF Custeio, que objetiva custear insumos para produção agropecuária, com financiamentos de curto prazo (MDA, 2018). E o Investimento, que oferece recursos de longo prazo, cujas principais finalidades são descritas no MCR (2018): Os créditos de investimento estão restritos ao financiamento de itens diretamente relacionados com a implantação ou modernização da estrutura das atividades de produção, de armazenagem, de transporte ou de serviços agropecuários ou não agropecuários. No entanto, o MCR - Manual do Crédito Rural é o documento que contém as normativas do crédito rural, assentidas pelo Conselho Monetário Nacional (CMN) e Banco Central do Brasil

(BACEN, 2019). Ainda, o MCR contém as características dos beneficiários que podem acessar o PRONAF, assim como as diretrizes operacionais das modalidades disponíveis. A maior captação de recursos na linha de investimento é justificada pelo baixo padrão de renda da maior parte dos produtores e a necessidade de buscarem empréstimos para cobrir suas atividades, assim como a baixa porcentagem de acesso a tecnologias produtivas e maquinários agrícolas, como tratores, automóveis, plantadeiras, adubadoras e utilitários para a infraestrutura agropecuária (AQUINO et al., 2020).

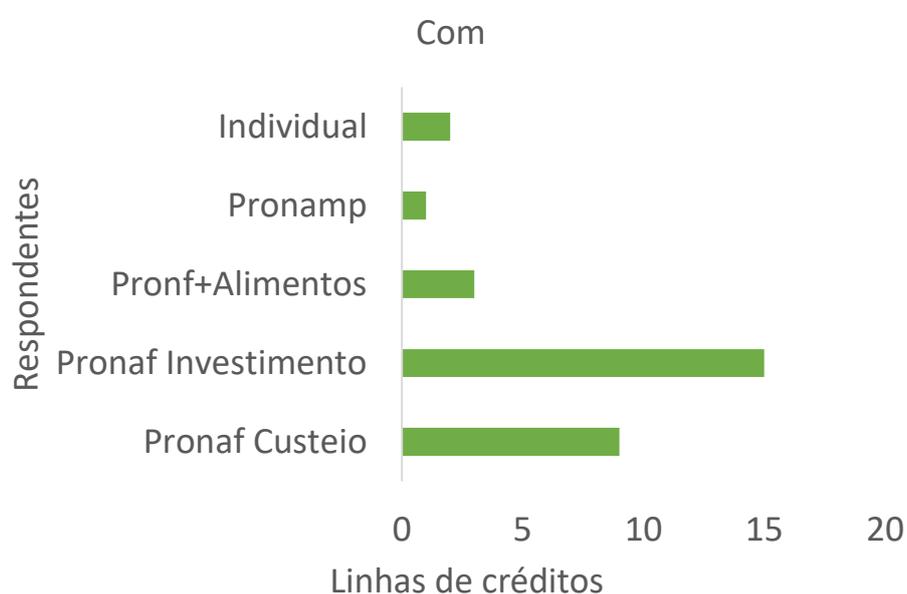


Figura 15. Linhas de créditos, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) em suas propriedades

Quando perguntado por que o agricultor utilizou o crédito (Figura 16), 15 relataram que utilizaram para implantação, estufa, energia solar, equipamentos, trator, barragem, poço artesiano e convencional; seis, para reforma, barracão, hidroponia; e nove relataram que utilizaram para compras de insumos, sementes, fertilizantes, aumento da produção. Todos os agricultores entrevistados (com e sem o crédito) relataram que os empréstimos podem permitir aumento na qualidade da produção, qualidade de vida ao produtor e suas rendas. Segundo o Balanço de Financiamento Agropecuário da Safra 2020/2021, divulgado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária

e Abastecimento, as contratações de crédito rural somaram R\$ 125,3 bilhões entre julho e dezembro de 2020. Isso representa crescimento de 18% em relação ao emprestado no mesmo período do ano anterior. O crédito para investimento totalizou R\$ 39,57 bilhões e registrou o maior crescimento, de 44% na comparação com o segundo semestre do ano anterior. Os financiamentos de custeio alcançaram R\$ 67,86 bilhões, crescimento de 12%, e de industrialização, R\$ 7,18 bilhões, crescimento de 2%. A única modalidade a registrar queda nas contratações foi a dos financiamentos de comercialização, que caíram 9% e somaram R\$ 10,67 bilhões (MÁXIMO, 2021).

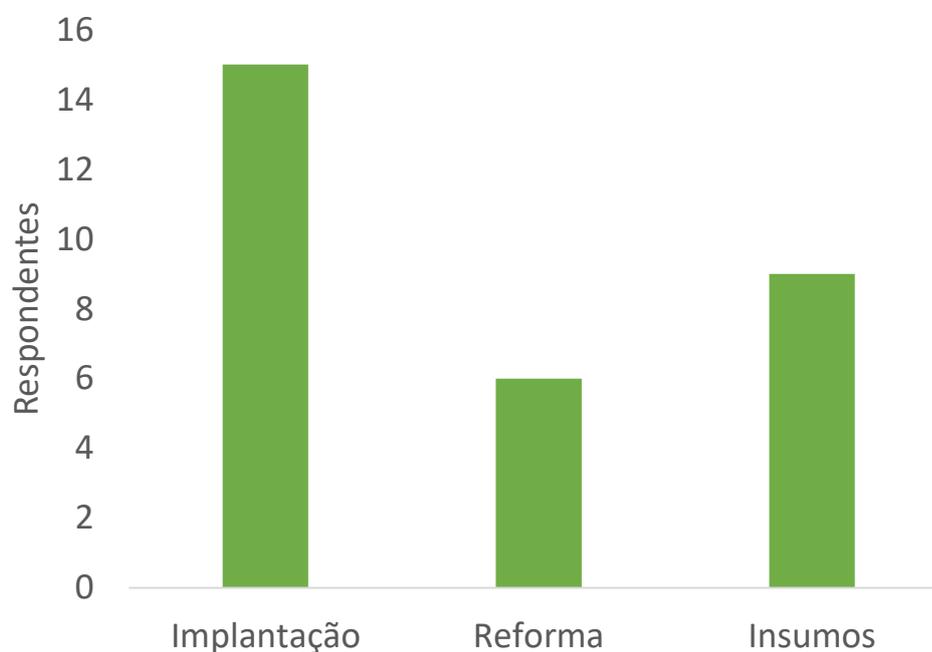


Figura 16. Para que utilizou o crédito, sendo Implantação: estufa, energia solar, equipamentos, trator, poço artesiano e convencional; Reforma: barracão, hidroponia; Insumos: sementes, fertilizantes, aumento da produção, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) em suas propriedades

Dos entrevistados que utilizaram ou utilizam alguma linha de créditos, somente três relataram ter dificuldades na obtenção do crédito (Figura 17). Todos eles relataram que o principal entrave na obtenção do crédito é a necessidade de avalista, enquanto os outros entrevistados relataram que não tiveram dificuldades para a obtenção do crédito. A minoria dos entrevistados enfrenta dificuldades na obtenção

de crédito, necessitando de linhas e programas de créditos que se adaptem à sua realidade e necessidade, no entanto, a maioria dos entrevistados não tiveram dificuldades, pois dispunham do aval solidário. Yunus (SPIEGEL, 2010), no caso do Grameen Bank de Bangladesh, um tomador, ou tomadora, de crédito só recebe um empréstimo quando ele, ou ela, encontrar outras quatro pessoas que também desejam obter crédito; em decorrência disso, todos os tomadores se responsabilizam, alternadamente, um pelo outro. Em contrapartida, Lorini (2017) explica que muitas famílias de pequenos produtores rurais necessitam de auxílios governamentais, oriundos dos municípios, estados e governo federal para manter suas atividades e, assim, permanecerem no campo.

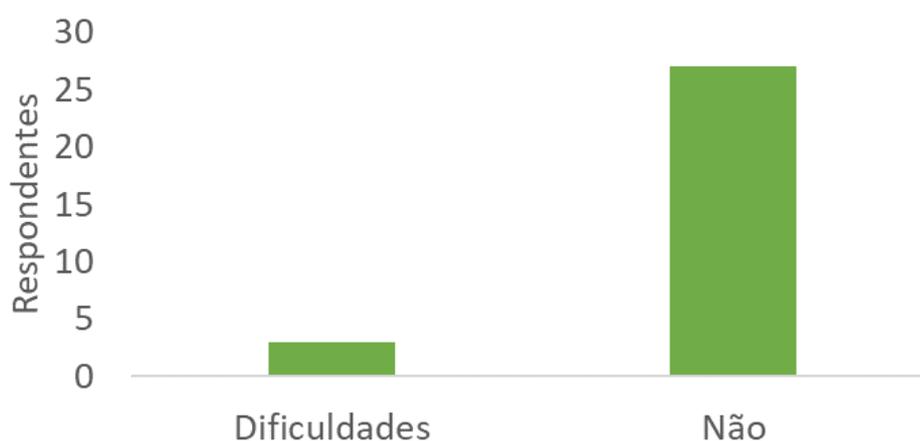


Figura 17. Número de respondentes que tiveram dificuldades (Dificuldades) e que não tiveram dificuldades (Não) na obtenção da linha de crédito, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) em suas propriedades

Quando perguntado aos entrevistados sobre quais fatores os mantêm associados a uma cooperativa de crédito (Figura 18), um agricultor relatou a ideologia de cooperativas; grande parte dos entrevistados (23) relataram os juros menores; e seis apontaram as políticas públicas, como o PRONAF. Observa-se que a grande maioria dos entrevistados relataram que se mantêm associados a uma cooperativa de crédito devido aos juros menores. Para a safra de 2016/2017, o governo ampliou os limites de crédito, reduziu a taxa de juros para algumas finalidades e atividades, como a apicultura, a bovinocultura de leite, a piscicultura, os ovinos e os caprinos, produção de alimentos com base em sistemas de produção de base agroecológica, correção de

solo, sistemas de irrigação, geração de energia por fontes renováveis, adequação ambiental, compostagem (PLANO SAFRA 2016/2017, 2016).

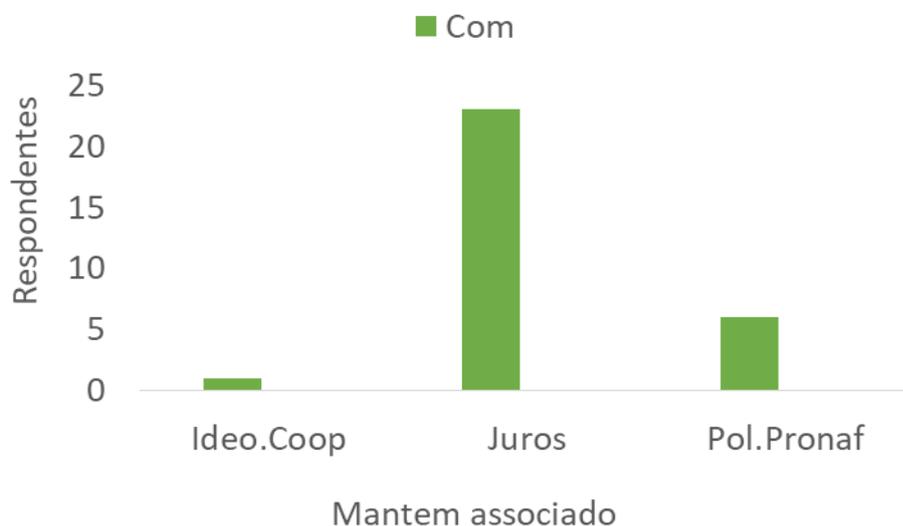


Figura 18. Os associados a uma cooperativa de crédito relataram manter devido à Ideo.Coop: ideologia de cooperativas; Juros: juros baixos; Pol.Pronaf: políticas públicas, como o Pronaf, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) em suas propriedades

4.2.1 Características associadas à sustentabilidade

Quando perguntado sobre a forma de adubação aos agricultores entrevistados com a utilização de créditos, 11 responderam que utilizam adubação de origem animal, seis utilizam, além da adubação animal, a adubação verde e/ou produtos oriundos da compostagem, cinco utilizam adubação mineral, seis consorciaram adubação mineral e animal, e dois afirmaram fazer uso somente de adubação produzida a partir da compostagem (Figura 19). Dos 30 agricultores que não utilizaram o crédito, 11 relataram utilizar adubação de origem animal; 12, adubação animal, verde e composteiras; dois, adubação mineral; três, adubação mineral e animal; e dois, adubação produzida somente em composteiras. De forma geral, os agricultores que não utilizaram o crédito são mais adeptos ao uso de adubos de origem animal, vegetal e compostagem, enquanto, entre os que utilizam o crédito, um número expressivo de agricultores indicou utilizar adubação mineral. Assim, evidencia-se a compostagem como uma forma viável, por seu baixo custo, e prática para adubação

orgânica, possibilitando maior contato e respeito com a natureza. Em decorrência disso, a prática torna-se vantajosa, devido ao seu produto, que tem grande potencial fertilizante para hortaliças e espécies ornamentais, além de também reduzir o volume do lixo despejado nos aterros sanitários, aumentando a vida útil desses (DAMIANO, 2020). Xue e Farrel (2020) destacam que a presença de compostos orgânicos torna o substrato menos denso e aumenta a disponibilidade de água para as plantas, trazendo benefícios ecológicos para o solo.

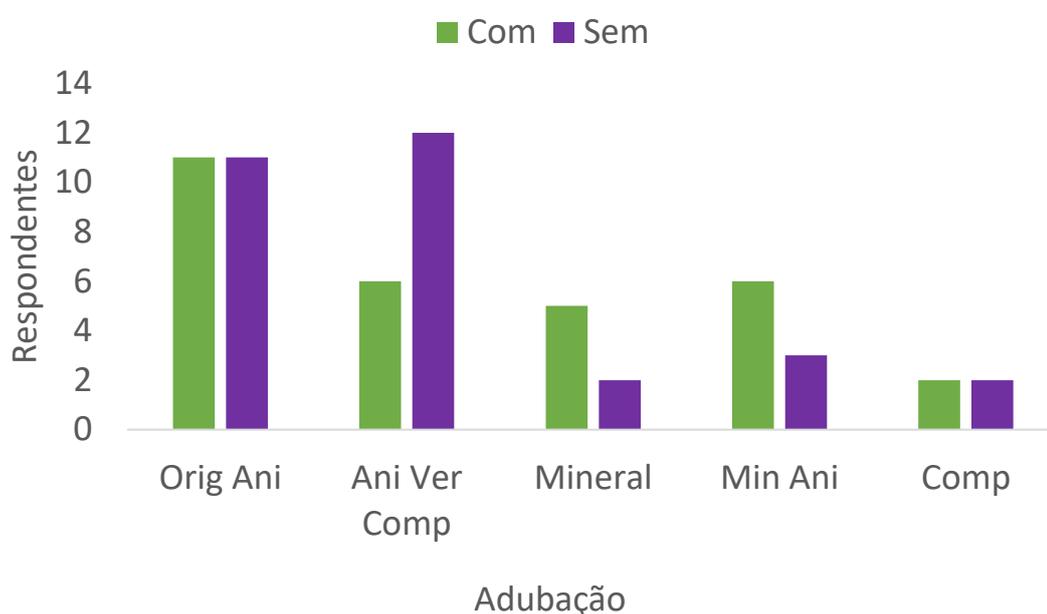


Figura 19. Formas de adubação Orig Ani: origem animal; Orig Ani Ver Comp: origem animal, verde e composteiras; Orig Min: origem mineral; Orig Min Ani: origem mineral e animal; Orig Comp: origem composteiras, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades

Em relação ao combate de pragas, dos 30 produtores que utilizaram o crédito, 12 relataram utilizar somente produtos naturais para o combate às pragas e ervas daninhas; dois utilizam produtos naturais, caldas e compostos biológicos; oito agricultores relatam utilização de produtos naturais e químicos; e oito utilizam somente produtos químicos (Figura 20). Já para os agricultores que não utilizam crédito, a grande maioria, 23 agricultores, utiliza somente produtos naturais; quatro relataram utilizar produtos natural e químico; e três utilizam somente produtos químicos. A

agricultura orgânica atual representa uma produção sustentável, que possui princípios semelhantes, tais como: a fertilidade natural do solo; diversificação e integração de explorações vegetais, incluindo as florestas e animais; adubação verde; controle biológico de pragas e fitopatógenos, com eliminação dos agrotóxicos; rotação e consorciação de culturas, entre outras que visam sempre à conservação e preservação dos recursos naturais (LEITE e POLLI, 2020). Suas implicações levam a compreender a interação do sistema produtivo com o meio ambiente, implementando práticas agrícolas sustentáveis, tais como controle biológico, plantio consorciado, manejo do solo, rotação de culturas e trofobiose das plantas, manter o equilíbrio do sistema, reduzir impactos ambientais (CHABERT e SARTHOU, 2020).

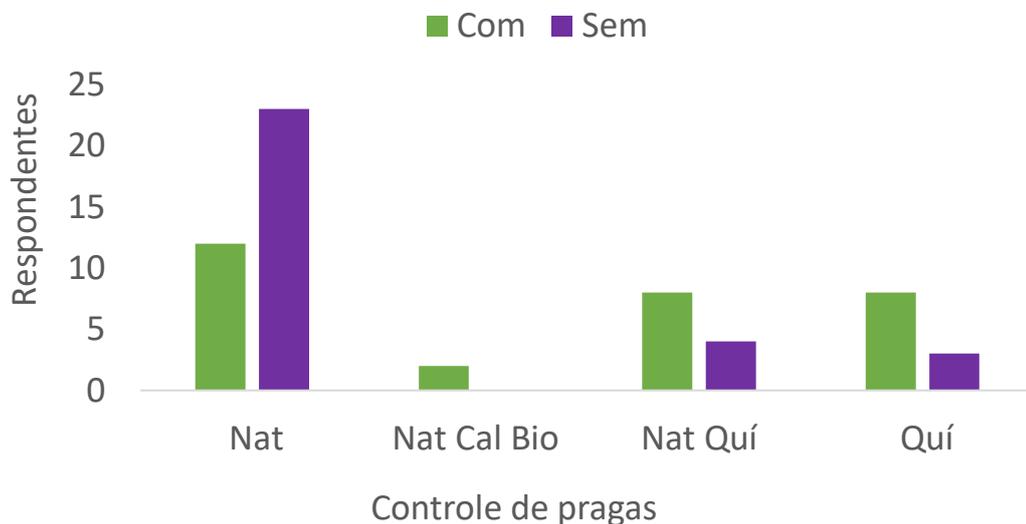


Figura 20. Controle de pragas, sendo Prod Nat: produtos naturais; Prod Nat Cal Bio: produtos naturais, caldas e produtos biológicos; Prod Nat Quí: produtos naturais e produtos químicos; Prod Quí: produtos químicos, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades

Quando perguntado aos entrevistados se eles separam o lixo orgânico do lixo reciclado, dos que utilizaram o crédito, todos disseram separar o lixo. E, dos que não utilizaram o crédito, 29 responderam que separam e somente um não separa (Figura 21). Quanto à destinação do lixo orgânico após a separação, 42 agricultores disseram utilizar nas hortas e na compostagem, 18 não utilizam na propriedade, dando destino à coleta pública do município. Ao benefício em separar o lixo, os 60 agricultores

relatam reutilização, meio ambiente e bem-estar. A grande maioria dos entrevistados relatou separar o lixo orgânico do lixo reciclado, assim, preservando o meio ambiente e o bem-estar, considerando que a maior parte reutiliza o lixo orgânico após a separação. Acredita-se que trabalhos de consciência social e ambiental são formas possíveis de mitigar o efeito desse resíduo no meio ambiente. O consumidor consciente, presente em várias etapas da cadeia suprimentos (produção, comercialização e consumo) agir para dar e cobrar a adequada disposição final dos resíduos (LIPINSKI et al., 2013; ROJAS-VARGAS, MONGE-FERNANDEZ e HERRERA-ARAYA, 2020). Os agricultores familiares possuem configurações específicas na interação com o trabalho e, para tornar possível a oferta de alimentos em mercados regionais, precisam do equilíbrio econômico, ambiental e social nos seus diversos contextos de atuação (BITTENCOURT, 2020b). No entanto, é possível identificar possíveis elementos de futuras intervenções, com a finalidade de melhorar a relação entre os agricultores e o ambiente em que estão inseridos, além da adequação às exigências do “mercado verde” (BITTENCOURT, 2020b). A região Sul do Brasil é a que mais possui contratos do PRONAF e, no Estado do Paraná, destacam-se as regiões Oeste e Sudoeste. Alguns fatos são a existência de maior quantidade de agências bancárias, cooperativas de crédito e elevada renda da população agrícola (NARDI, 2018; NARDI, LEISMANN e BERTOLINI, 2021).

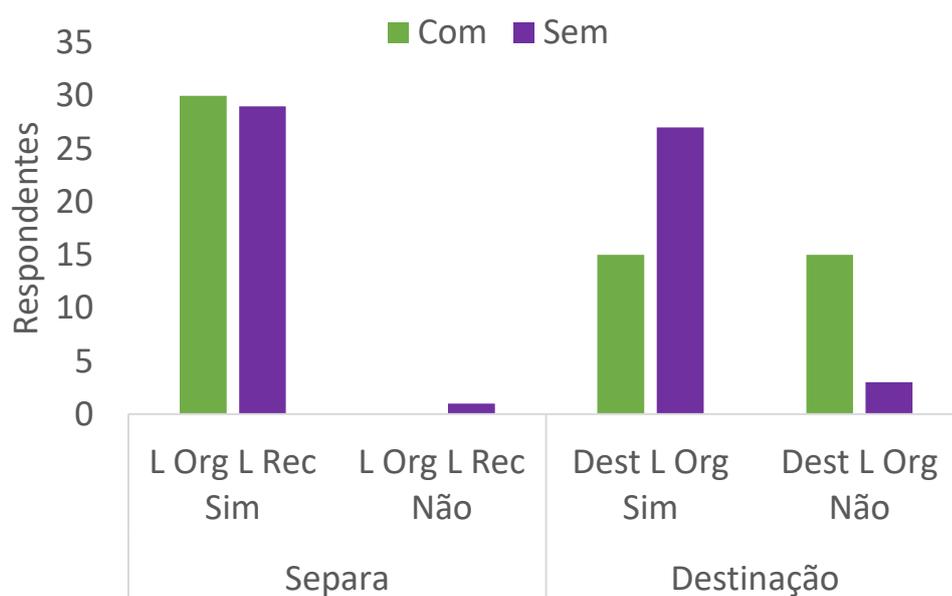


Figura 21. Ao separar o lixo orgânico do reciclado e a destinação do lixo orgânico, sendo L Org L Rec: lixo orgânico, lixo reciclado; Dest L Org: destinação do lixo orgânico, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades

Quando perguntado quanto ao destino dado ao lixo útil em seu município, dos agricultores que utilizaram o crédito, 13 responderam saber o destino e indicaram que o lixo era encaminhado a barracões da prefeitura para separação e processamento e 17 agricultores relataram não saber para onde o lixo iria. Quando perguntado se havia coleta seletiva em seu município, 12 relataram ser feita a coleta e 18 responderam não ser realizada a coleta (Figura 22). Para os produtores sem a utilização do crédito, 12 relataram saber onde é descartado o lixo e 18 não têm conhecimento sobre essa informação; e, quando perguntado sobre a coleta seletiva, a maioria (25 agricultores) relatou não ser feita a coleta em seu município, e somente cinco agricultores relataram ser feita a coleta. Entretanto, esses fatores tornam essa problemática mais específica, quando relacionada às áreas rurais, visto que a coleta dos resíduos geralmente não acontece, transferindo a responsabilidade do descarte para os moradores (FREITAS et al., 2019). De acordo com Rodrigues et al. (2020), em resposta a uma nova forma de perceber a relação do homem com o meio, diversas organizações e movimentos sociais têm promovido a difusão de formas mais sustentáveis de produção agrícola, que se adaptam à produção familiar. Nesse contexto, a agroecologia tem contribuído para o repensar de um novo modelo de produção, alicerçado em uma ótica de sustentabilidade, que concilie respeito ao meio ambiente e promoção do desenvolvimento social.

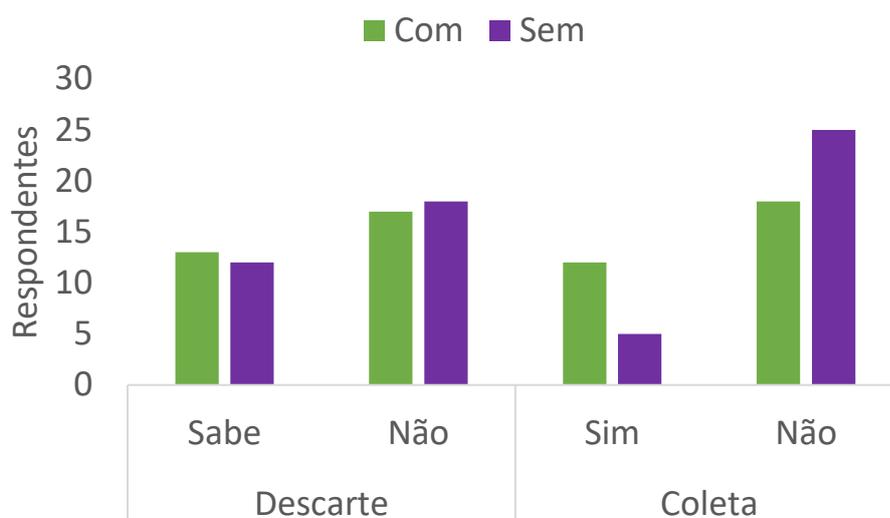


Figura 22. Número de respondentes que sabem qual é a destinação do lixo, sendo (Sabe), que não sabem a Destinação (Não), que relataram existir coleta seletiva do lixo (Sim) e que não sabem (Não) se há coleta seletiva no município, conforme indicado por quem utiliza crédito (Com: Verde) e que não utiliza crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades

Quando perguntado aos entrevistados sobre como considera a adequação de sua propriedade à destinação do lixo doméstico, dos produtores que utilizaram ou utilizam o crédito, 16 relataram que sua propriedade está totalmente adequada e 14 indicaram como parcialmente adequada (Figura 23). Já para os agricultores sem a utilização do crédito, somente um relatou que sua propriedade está totalmente inadequada; 15 indicaram que sua propriedade está totalmente adequada; e 14, parcialmente adequada. De acordo com dados do IBGE (2012), o percentual da população que tem acesso ao serviço de coleta do lixo doméstico é alto, aproximando-se de 100% das residências atendidas por esse tipo de serviço. Porém, no meio rural, os percentuais são baixos, em decorrência da dispersão geográfica entre os domicílios.

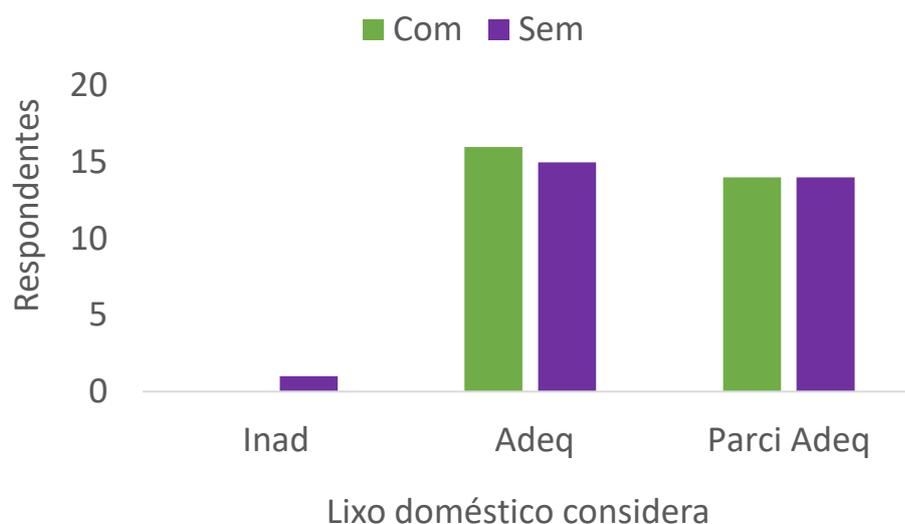


Figura 23. Número de entrevistados que relataram considerar seu lixo doméstico Inad: totalmente inadequado; Adeq: totalmente adequado; Parci Adeq: parcialmente adequado, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades

Em relação à seca nos últimos três anos, dos entrevistados com crédito, 22 relataram a falta de água, enquanto oito agricultores relataram que não; 28 sem o crédito relataram a falta de água e somente dois relataram não (Figura 24). Em relação aos efeitos da seca, 23 agricultores com crédito relataram redução e perda de produção, enquanto sete agricultores responderam que não tiveram efeitos quanto à seca; dos que não possuem o crédito, grande parte dos entrevistados (28) relataram a falta de água, redução e perda de produção, e somente dois agricultores indicaram que não houve efeitos da seca em sua propriedade nos últimos três anos. Nas últimas décadas, os episódios de seca tornaram-se mais generalizados e prolongados em muitas partes do mundo, com maiores impactos socioeconômicos e ambientais (FAO, 2017). Os agricultores familiares são os principais prejudicados pelos longos períodos de estiagem, pois terão a sua segurança alimentar e a pouca fonte de renda monetária comprometidas. De acordo com HDR (2014) e Buriti e Barbosa (2019), pode-se considerar como perdas a redução da capacidade de cultivar lavouras e animais domésticos de uma terra seca, a perda da cobertura vegetal, a perda da fauna nativa, a queda de produtividade da terra, dentre outros aspectos inerentes à escassez hídrica. A ocorrência de seca produz vulnerabilidades aos sujeitos que são

diretamente afetados e ainda lhes reduz a capacidade de resiliência (HDR, 2014; BURITI e BARBOSA, 2019).

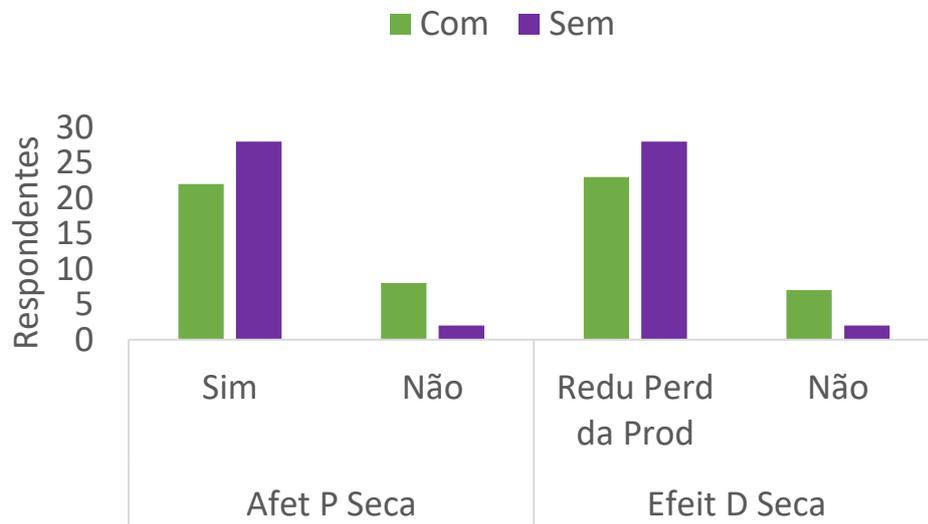


Figura 24. Os agricultores que foram afetados e tiveram efeitos da seca nos últimos três anos, sendo Afet P Seca: afetado pela seca; Efeit D Seca: efeitos da seca, que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades

Quando perguntado aos entrevistados a origem e qualidade da água aos produtores com créditos, 18 agricultores relataram que a origem é de fonte superficial (abastecimento público, chuva, rio e açude) e 12 agricultores disseram ser de fonte subterrânea (poço convencional e poço artesiano); todos os 30 entrevistados consideram sua água como de boa qualidade. Para os produtores que não utilizam o crédito, a condição foi semelhante: 18 agricultores indicaram origem superficial da água (abastecimento público, chuva, rio e açude) e 12 de origem subterrânea (poço convencional e poço artesiano), e, desses, 27 relataram que a água é de boa qualidade e somente três produtores consideram a qualidade regular (Figura 25). Nenhum produtor indicou que a qualidade da água de sua propriedade é ruim.

Observa-se que a grande maioria dos entrevistados relatou que a água utilizada em seus produtos é de boa qualidade. A qualidade da água para a irrigação é de

fundamental importância para o uso sustentável na agricultura, no solo, na preservação de equipamentos e para garantir a qualidade da produção que se colhe (MELO et al., 2020). Para a qualidade da água, os parâmetros físico-químico e biológico podem afetar direta ou indiretamente o sistema de irrigação e sua qualidade, de forma que possa estar interligada à fonte de captação de água, sendo superficial ou subterrânea (RODRIGUES et al., 2020). A popularidade das fontes subterrâneas para abastecimento deve-se ao fato de existirem muitas vantagens na utilização desta água, por exemplo: baixo custo, pois exigem menos construções, retirada próxima ao local de utilização, facilidade de exploração, bom nível de potabilidade e menor perda por evaporação por estar armazenada no subsolo (STROPARO, 2004; DOS SANTOS et al., 2020).

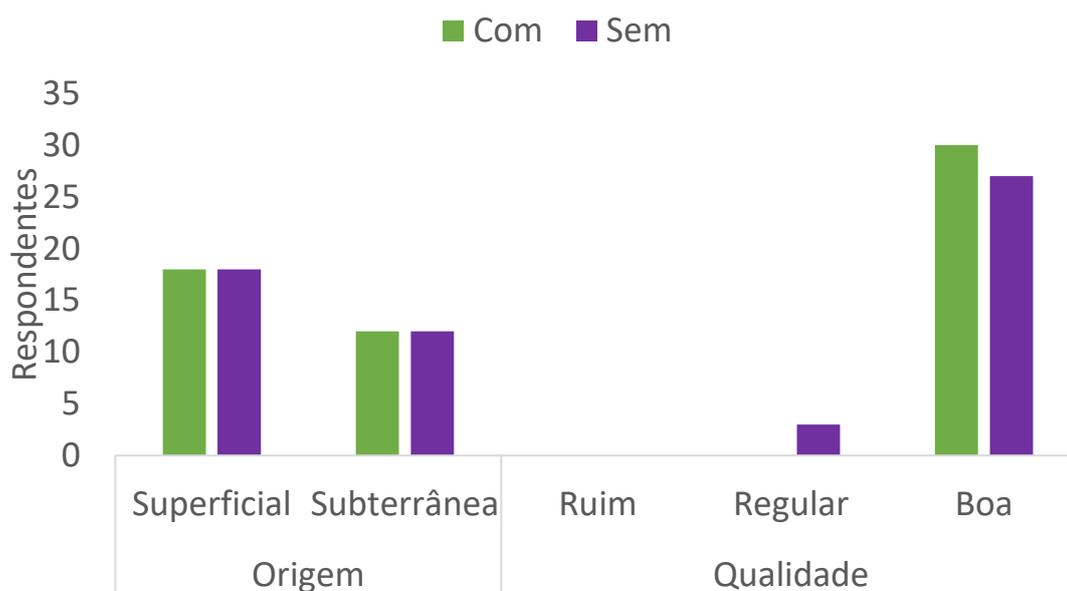


Figura 25. A origem e qualidade da água usada na produção, sendo Superficial: abastecimento público, chuva, rio e açude; Subterrânea: poço convencional e poço artesianos; Qualidade da água, sendo Ruim, Regular e Boa, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades

Quando perguntado aos entrevistados se a pandemia influenciou sua atividade, dos agricultores com crédito, 19 relataram ter sido prejudicados, dos quais 12 relataram o fechamento de feiras e sete relataram problemas na comercialização,

devido a demandas menores; 11 agricultores relataram que não tiveram problemas com a pandemia, devido, principalmente, ao fato de fornecerem de porta em porta ao consumidor final (Figura 26). Já entre os produtores que não utilizam o crédito, 20 relataram que foram afetados pela pandemia, sendo sete devido às feiras fechadas e 13 indicaram a comercialização com demandas menores; e 10 agricultores não tiveram problemas durante a pandemia, devido ao fato de fornecerem de porta em porta ao consumidor final. Devido à Covid-19, os agricultores familiares tiveram queda nas vendas e na comercialização de seus produtos. Segundo Schneider et al. (2020, p. 11), “equivocadamente, no início da pandemia diversos mercados e feiras locais foram suspensos ou tiveram seu funcionamento restringido por autoridades locais e sanitárias”. Ainda de acordo com os autores, a quantidade de consumidores não acompanhou a reabertura das feiras, por estarem evitando deslocar-se para esses mercados, levando muitos agricultores a diminuir a produção. Outro estudo realizado no Estado de Sergipe revela que os agricultores familiares da feira do município de Itabaiana tiveram queda nas vendas e, como consequência, diminuíram a produção por causa da pandemia do coronavírus (SENAR, 2020). Em uma pesquisa realizada pelo Fórum Brasileiro de Soberania e Segurança Alimentar, concluída em setembro de 2020, constatou-se que a agricultura familiar, em decorrência da pandemia, teve um prejuízo na sua rentabilidade de cerca de 87%, justamente devido à interrupção das atividades presenciais escolares e, por conseguinte, das compras feitas pelo Programa Nacional de Alimentação Estudantil (PNAE). Essa impossibilidade dos agricultores de comercializarem seus produtos desencadeou tanto a privação sobre a renda como o desperdício de alimentos e isso em um período em que há o aumento da pobreza e da fome no Brasil, o que acabou ampliando a vulnerabilidade social nas áreas mais carentes do país (FBSSAN, 2020). De acordo com Valadares et al. (2020) e o Conexsus (2020), as consequências da redução dos canais de comercialização e as dificuldades logísticas são muito prejudiciais para a agricultura familiar como um todo. Isso leva à redução da renda dos agricultores familiares e ao acesso à alimentação adequada para a população em situação de vulnerabilidade social. Por fim, a médio prazo, existe a ameaça de contratação da oferta, aumentando o risco de desabastecimento após a pandemia e, consequentemente, elevação dos preços de produtos alimentícios. Mesmo relatado, com problemas na comercialização, menores demandas e feiras fechadas devido à Covid-19, observa-se, na Figura 26, que a grande maioria dos produtores

convencional são os que mais utilizaram crédito. A partir de uma análise feita pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), houve um crescimento de 11% na contratação do crédito rural no ano safra 2019/2020, mesmo na condição da pandemia da Covid-19.

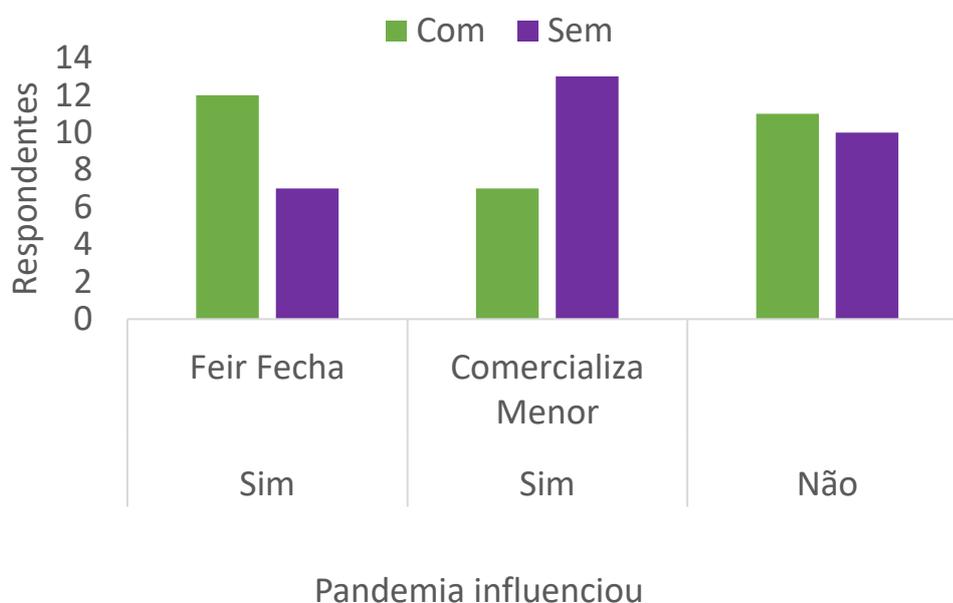


Figura 26. Observa-se que a pandemia influenciou em sua atividade, como Feir Fecha: feiras fechadas; Comercializa Menor: comercialização menor, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades

Quando perguntado aos entrevistados sobre o principal entrave para a produção orgânica, dos 30 agricultores com crédito, dois disseram que o principal entrave estava na legislação e no tempo de carência para certificar o produto orgânico, dois indicaram o manejo e mão de obra, dois relataram preços, oito, as contaminações por derivas de pulverizações e 16 relataram as pragas, formigas, lagartas como maior entrave para a produção (Figura 27). Para os produtores que não utilizam o crédito, três relataram que o maior entrave estava no manejo e mão de obra, sete, nas contaminações por derivas das pulverizações e a grande maioria (20 agricultores) relataram as pragas, formigas, lagartas como maior entrave para a produção. Neste estudo, somente cinco agricultores indicaram a falta de mão de obra como um fator limitante à sua produção. Diversos autores têm indicado as pragas como o principal entrave para a produção, principalmente de produtos orgânicos, causando elevados

prejuízos e atacando inúmeras espécies agrícolas (DELLA LUCIA e SOUZA, 2011; LAZZARI et al., 2019; GIESEL et al., 2020).



Figura 27. Como ilustrado no gráfico, o principal entrave para a produção orgânica maior parte 36 agricultores relataram ser Pragas: formigas, lagartas, conforme indicado pelos respondentes que utilizam crédito (Com: Verde) e que não utilizam crédito (Sem: Roxo) em suas propriedades

4.3 SOCIAL

Para testar a hipótese de relação entre os respondentes (Descritores) e as suas ações associadas à sustentabilidade social (Social), foi realizada uma análise de redundância (RDA), que apresentou inércia total de 0,018, sendo retidos para interpretação os dois primeiros eixos, que conjuntamente explicaram 17,4% da variabilidade dos dados (RDA1 = 11,42% e RDA2 = 5,986%) (Figura 28). A RDA evidenciou a formação dos grupos dos respondentes (com uso do crédito e sem uso do crédito), com certas aplicações entre os grupos. A análise multivariada permutacional de variância, com 999 randomizações, revelou diferença significativa ($p < 0,05$) para o modelo testado no primeiro eixo da RDA. Os respondentes que não utilizaram crédito estiveram mais associados positivamente ao primeiro eixo da RDA, enquanto os respondentes que utilizaram crédito não apresentaram o mesmo padrão de associação. Os descritores que mais influenciaram negativamente o primeiro eixo

da RDA foram: produtores que estão há mais tempo na atividade (Tempo), que possuem maior número de pessoas na família auxiliando na produção (PES), que possuem maiores áreas (ha), que sua atividade anterior era a monocultura (Mon) e que apresentavam maior idade (IDA). Esses produtores comercializam sua produção em feiras (Feira), têm como principal dificuldade a comercialização de seus produtos (DifCom) e apresentam maior nível de satisfação com a atividade (Satis). Já positivamente, os descritores mais ativamente associados à RDA1 foram: ser produtor de orgânicos (ORG), do sexo feminino (SEX) e com maior escolaridade dos respondentes (ESC). Esses produtores se caracterizam por realizar a venda diretamente ao consumidor (Vdir) ou a programas governamentais como PAA-PNAE (PAA), que apresentaram dificuldades quanto à manutenção da qualidade do produto (DifQual) e na obtenção de documentação necessária para comercialização (DifDoc), mas que realizaram mais cursos de capacitação (CurCap).

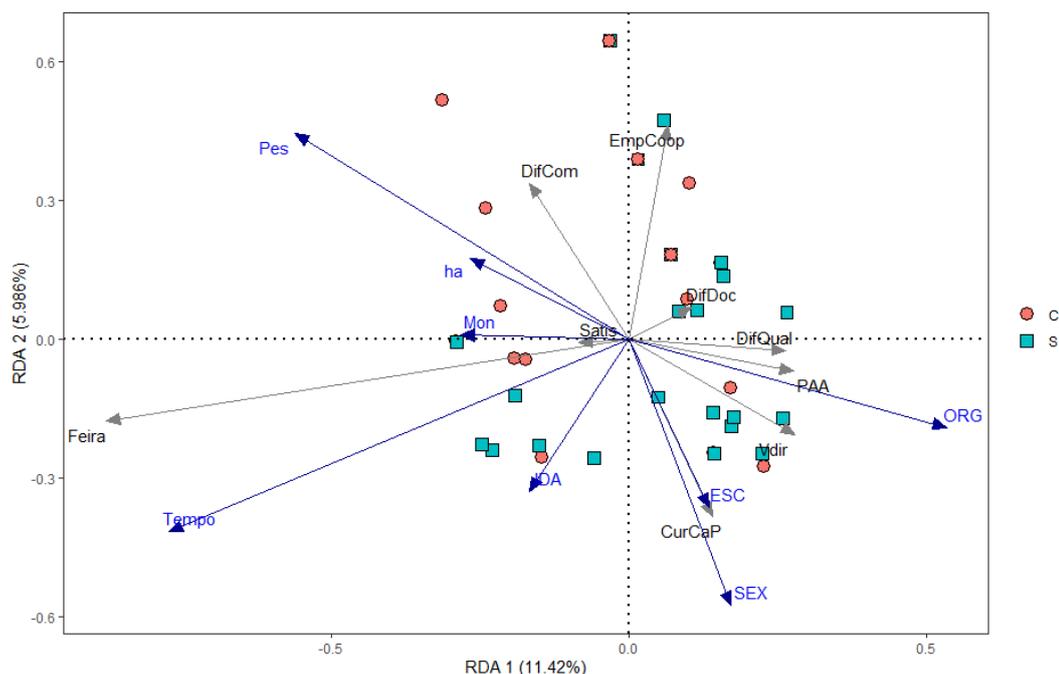


Figura 28. Análise de Redundância (RDA) dos respondentes e respostas dos questionários aplicados aos agricultores familiares que utilizam (c – círculo vermelho) e que não utilizam (s – quadrado verde) mecanismos de crédito. As variáveis descritoras são: tempo na atividade (Tempo), idade (IDA), escolaridade (ESC), ser produtor de orgânicos (ORG), tamanho da propriedade (em), número de pessoas que auxiliam na produção (PES), atividade anterior

monocultura (Mon), sexo (SEX), comercializa diretamente com o consumidor (Vdir), comercializa em feiras (Feira), comercializa com auxílio de cooperativas ou outras empresas (EmpCoop), comercializa em programas governamentais como PAA e PNAE (PAA), apresentaram dificuldades quanto à documentação (DifDoc), quanto à qualidade do produto (DifQual) e na comercialização (DifCom), se realizou curso de capacitação (CurCap) e nível de satisfação (Satis)

A partir da análise, é possível observar que os grupos que utilizam crédito e os que não utilizam crédito apresentam diferenças significativas para o modelo linear avaliado. De forma geral, as pessoas que obtêm o crédito são os agricultores que estão há mais tempo na atividade, possuem maior número de pessoas auxiliando na produção, possuem maiores áreas e que apresentam maior idade. Esse grupo tem na feira sua principal forma de comercialização, não demonstram dificuldade em produzir o produto, mas, sim, de comercializá-lo; mesmo assim, consideram-se satisfeitos com a atividade.

Conforme discorrido na pesquisa, a maioria dos agricultores entrevistados que utilizam o crédito, na região Oeste do Paraná, município de Cascavel e Toledo, foram aqueles que produzem produtos convencionais, relataram ser menos saudáveis pela utilização de venenos usado a muitos anos e desencadeou problemas de saúde, como respiratórios e pulmão, enquanto os produtores que não utilizam crédito produzem produtos orgânicos (comunicação pessoal). Isso significa que esses produtores têm maior tendência a serem saudáveis, pois eles não utilizam venenos em sua produção, têm melhor reaproveitamento de seus resíduos e realizaram mais cursos de capacitação. Um dos problemas vinculados é a posse da terra para os homens, o que dificulta o empoderamento das mulheres e obscurece a importância da mulher na melhoria da qualidade de vida da família. Segundo Masamha, Uzokwe e Thebe (2018), à medida que se aumenta a igualdade de gênero, com a maior participação da mulher, aumentam também a segurança alimentar, a sustentabilidade do sistema e promove-se a redução da pobreza no agregado familiar. Mediante a aprovação da Lei n.º 11.947, passa a ser possível a aquisição de alimentos para a alimentação escolar diretamente da agricultura familiar, com a dispensa da licitação. Essa experiência exitosa, baseada no Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA), pioneiro nessa modalidade, demonstrou que é possível com essa nova

concepção realizar aquisição de alimentos com transparência e respeito aos princípios da administração pública. É importante a realização de ações e políticas de abastecimento alimentar que promovam e fortaleçam o espaço das Feiras Orgânicas como estratégia de oferta democrática de alimentos saudáveis e de promoção da Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (SSAN), com vistas a impulsionar o desenvolvimento de sistemas agroalimentares saudáveis e sustentáveis, mediante a adoção de práticas alimentares voltadas à promoção da saúde, tanto no campo como na cidade.

4.4 ECONÔMICA

Para testar a hipótese de relação entre os respondentes (Descritores) e as suas ações associadas à sustentabilidade econômica (Econômica), foi realizada uma análise de redundância (RDA), que apresentou inércia total de 0,017, sendo retidos para interpretação os dois primeiros eixos, que, conjuntamente, explicaram 18,00% da variabilidade dos dados (RDA1 = 11,78% e RDA2 = 6,225%) (Figura 29). A RDA evidenciou a formação dos grupos dos respondentes (com uso do crédito e sem uso do crédito), com pequeno acréscimo entre os grupos. A análise multivariada permutacional de variância com 999 randomizações revelou diferença significativa ($p < 0,05$) para o modelo testado nos primeiros eixos da RDA. Os respondentes que não utilizaram Crédito estiveram mais associados positivamente ao primeiro eixo da RDA, enquanto os respondentes que utilizaram crédito estiveram mais ativamente associados negativamente a esse eixo. Os descritores que mais influenciaram negativamente o primeiro eixo da RDA foram: o número de pessoas na família auxiliando na produção (PES) e a área da propriedade (ha); esse grupo de produtores é formado por cooperados (Coopera), que indicam que o crédito auxilia no aumento da produção (Prod), da renda (Renda) e da qualidade do produto (ProMelhor), e o crédito é utilizado para a implantação de estufas ou sistemas de irrigação (Estufa). Já positivamente, os descritores mais fortemente associados à RDA1 foram: ser produtor de orgânicos (ORG), possuir idades mais avançadas (IDA), atuando há mais tempo na atividade (Tempo), do sexo feminino (SEX) e com maior escolaridade dos respondentes (ESC). Esses produtores se caracterizam por participarem de associações de produtores (Associa), indicam que o crédito é utilizado para a aquisição de equipamentos (Equipa) e melhoram a qualidade de vida do produtor

(QualiVida). O Sistema de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH) apresenta tecnologias para um modo de produção ecológico, comprometido principalmente com o fomento de saúde da planta. Tem como base a promoção do conforto da planta pela redução dos estresses abióticos e bióticos. O arranjo espacial associado às características do vegetal, nutrição adequada, rotação das culturas, restrição ao revolvimento de solo apenas às linhas de cultivo, redução gradual da utilização de insumos sintéticos, redução de custos econômicos, ambientais e por fim associação de lavoura com matas, bosques e corredores ecológicos (PRIMAVESI, 1992; FAYAD et al., 2015; 2018; 2020; MASSON et al., 2019). Um dos principais desafios para que o SPDH seja bem-sucedido, ao ser adotado pelo agricultor, é o devido entendimento dos princípios de manejo numa abordagem sistêmica (MAFRA et al., 2019). Quando comparado aos sistemas de cultivo convencional de hortaliças, o impacto ambiental é positivo, principalmente na perspectiva da utilização de recursos naturais, com a redução da necessidade de água para irrigação e do uso da eletricidade e outros (LIMA et al., 2014).

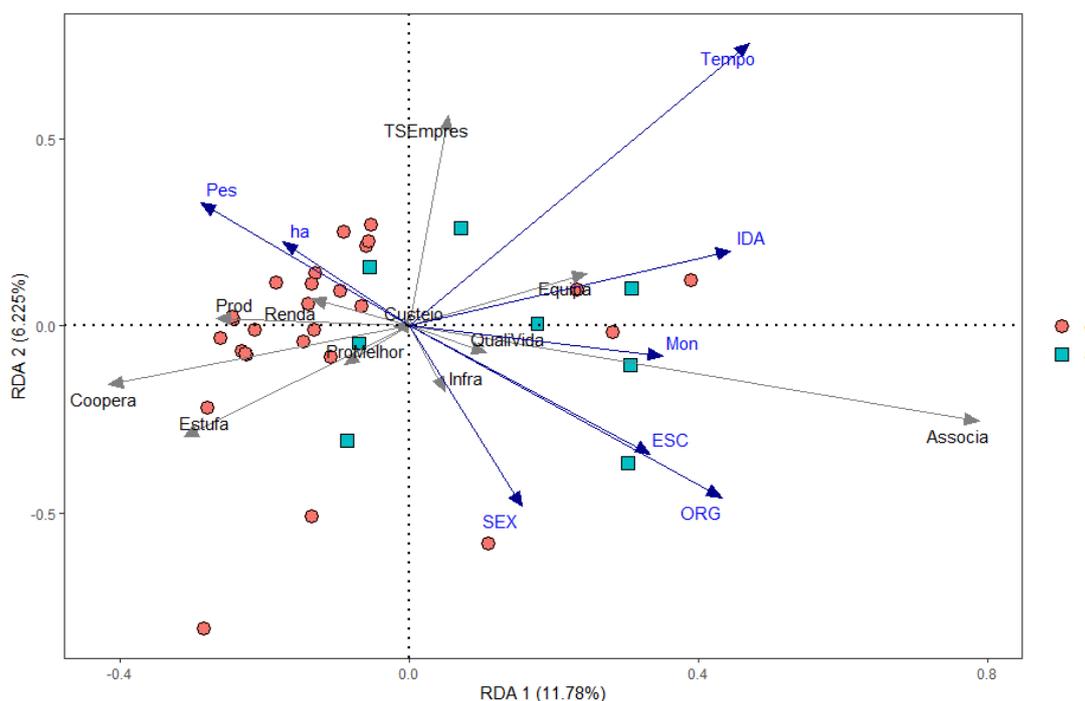


Figura 29. Análise de Redundância (RDA) dos respondentes e respostas dos questionários aplicados aos agricultores familiares que utilizam (c – círculo vermelho) e que não utilizam (s – quadrado verde) mecanismos de crédito. As variáveis descritoras são: tempo na atividade (Tempo), idade (IDA),

escolaridade (ESC), ser produtor de orgânicos (ORG), tamanho da propriedade (em), número de pessoas que auxiliam na produção (PES), atividade anterior monocultura (Mon), sexo (SEX), são vinculados a cooperativas (Coopera), a associações (Associa), o crédito é utilizado para aquisição de estufa ou sistemas de irrigação (Estufa), de equipamentos (Equip), outros tipos de infraestrutura (Infra) e para despesas com custeio e pessoal (Custeio) e melhora da qualidade de vida (QualiVida)

4.5 AMBIENTAL

Para testar a hipótese de relação entre os respondentes e as suas ações associadas à sustentabilidade, foi realizada uma análise de redundância (RDA), que apresentou inércia total de 0,029, sendo retidos para interpretação os dois primeiros eixos que conjuntamente explicaram 36,57% da variância dos dados (RDA1 = 32,84% e RDA2 = 3.726%) (Figura 30). A RDA evidenciou a formação dos grupos dos respondentes (com uso do crédito e sem uso do crédito), com certo acréscimo entre os grupos. A análise multivariada permutacional de variância com 999 randomizações revelou diferença significativa ($p < 0,05$) para o modelo testado no primeiro eixo da RDA. Os respondentes que utilizaram crédito estiveram mais associados negativamente ao primeiro eixo da RDA, enquanto os respondentes que não utilizaram crédito estiveram mais associados positivamente ao primeiro eixo da RDA. Os descritores que mais influenciaram negativamente o primeiro eixo da RDA foram: a área das propriedades rurais dos agricultores familiares (ha), o número de pessoas que auxiliam na atividade (PES) e a escolaridade dos respondentes (ESC). A variável resposta da sustentabilidade ambiental mais associada negativamente à RDA1 foi o controle químico das pragas (Cprag). Já positivamente, os descritores que mais influenciaram a ordenação da RDA1 foram: ser produtor de orgânicos (ORG) e idade (IDA), e as variáveis respostas foram: forma de adubação da propriedade (Adub), se conhecem os benefícios da separação do lixo (BeneLixo), e a destinação do lixo orgânico em sua propriedade (DesLixoOrg).

A tendência central dos grupos que utilizaram crédito (C) e que não utilizaram crédito (S), após testada, revelou que o grupo com crédito difere do grupo sem crédito do ponto de vista da sustentabilidade ambiental.

Os respondentes que utilizam o crédito possuem as maiores áreas na agricultura familiar, têm maior escolaridade e utilizam mais frequentemente o controle químico de pragas. Já os moradores que não utilizam crédito são, em sua grande maioria, produtores de produtos orgânicos, pessoas mais velhas, que têm a compostagem, vermicompostagem e adubos de origem animal como sua principal forma de adubação, conhecedores dos benefícios da separação do lixo e têm como principal destinação do lixo orgânico o reaproveitamento em suas propriedades.

Esses resultados são contrários à hipótese lançada inicialmente, de que o crédito para a agricultura familiar conduz a práticas de sustentabilidade ambiental, promove a produção de alimentos mais saudáveis, alcançando, assim, alguns objetivos do desenvolvimento sustentável. Observou-se, neste estudo, que os agricultores com menores áreas e com maior idade “não buscam o crédito” para sua produção, e, mesmo assim, produzem alimentos mais saudáveis (orgânicos), têm melhor reaproveitamento de seus resíduos e reconhecem a importância da separação do lixo orgânico do lixo útil. Segundo Alves et al. (2001), a busca por formas de adubação mais orgânicas, com o uso de biofertilizantes, contribui para os manejos nutricionais do plantio, principalmente nos sistemas de produção orgânica, tornando-se uma importante ferramenta para o desenvolvimento sustentável. Além disso, eles destacam a importância para o controle sustentável das pragas e a redução dos custos de produção como fundamental para o desenvolvimento sustentável da atividade. Para Darolt (2007), a agricultura orgânica busca preservar o solo, o qual ele considera um organismo vivo, utilizando somente adubos orgânicos de baixa solubilidade, em detrimento do uso de adubos químicos e, nessa modalidade, o controle de pragas e doenças, utiliza produtos naturais.

O meio ambiente é o maior beneficiado quando se trata de produção orgânica de alimentos. As práticas orgânicas sustentáveis consistem em produção de alimentos sem o uso de qualquer substância química, diminuindo sensivelmente os danos ambientais e a contaminação. Segundo o Sebrae (2017, p. 1), “esta prática agrícola preocupa-se com a saúde dos seres humanos, dos animais e das plantas, entendendo que seres humanos saudáveis são frutos de solos equilibrados e biologicamente ativos, adotando técnicas integradoras e apostando na diversidade de culturas”.

É evidente que linhas de crédito, a exemplo do PRONAF, promovem o fortalecimento da agricultura familiar, gerando emprego e renda para pequenos agricultores (GRESELE, BRUN e WALTER, 2021) e dando suporte para dois dos

pilares da sustentabilidade. No entanto, quando o terceiro pilar, que é o ambiental, não é atingido, essa sustentabilidade se torna difícil de ser atingida.

A conservação e preservação dos recursos ambientais depende da compreensão dos agricultores em relação à sua importância na preservação de um ecossistema (GOMES e MARTINS, 2020). As formas de produção e as técnicas utilizadas na agricultura praticada pelas famílias dos agricultores promovem a sustentabilidade socioambiental, sendo estratégias práticas do cotidiano de trabalho e atividades socioambientais executadas capazes de manter grande parte da exuberante biodiversidade e a integridade dos ecossistemas (NODA et al., 2012; GOMES et al., 2018).

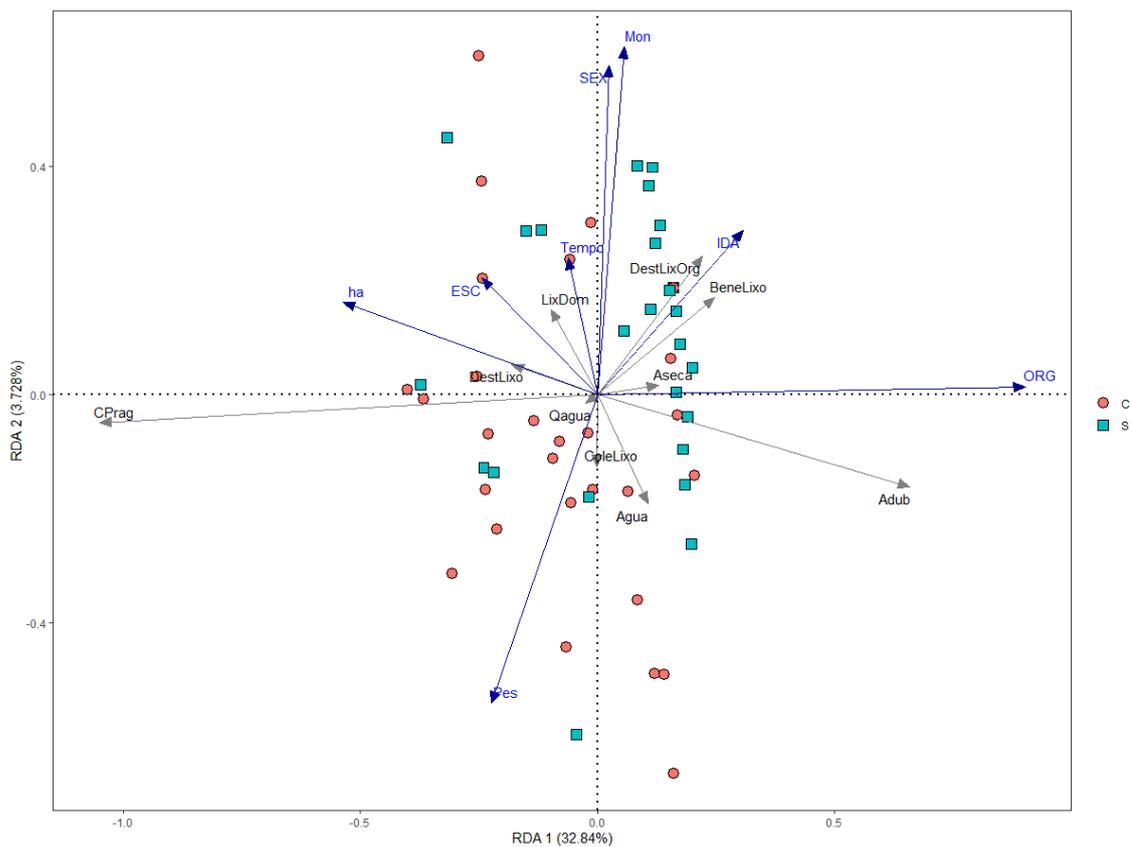


Figura 30. Análise de Redundância (RDA) dos respondentes e respostas dos questionários aplicados aos agricultores familiares que utilizam (c = com; círculo vermelho) e que não utilizam (s = sem; quadrado verde) mecanismos de crédito. As variáveis descritoras são: sexo (SEX); idade (IDA); Escolaridade (ESC); ser produtor de orgânicos (ORG); Área da propriedade (Area); produzir hortaliças (HORT); produzir legumes (LEG); produzir frutas (FRUT); número de pessoas que auxiliam na produção (PES); formato de comercialização dos

produtos (FDC); comercializa diretamente com o consumidor (Pcons); comercializa em feiras (Feira); comercializa com auxílio de cooperativas ou outras empresas (Coo); e comercializa em programas governamentais como PAA e PNAE (PAA). As variáveis de sustentabilidade são: uso de técnicas de adubação sustentável (Adub); controle de pragas por métodos químicos (Cprag); reaproveitamento do lixo orgânico na propriedade (DestLixOrg); conhecem os benefícios de separação do lixo (BeneLixo); conhecem os processos de destinação e processamento do lixo da coleta seletiva (DestLixo); sabem se há coleta seletiva no seu município (ColeLixo); adequação à destinação do lixo doméstico (LixDom); utiliza água subterrânea (Agua); tem como principal entrave para a atividade a contaminação dos produtos (Cont); e tem como principal entrave as pragas (Prag)

A análise de coordenadas principais (PcoA) indicou que houve a formação de dois grupos de respondentes, os que utilizam crédito (C) e os que não utilizam crédito (S) (Figura 31), os quais foram confirmados pela Permanova ($p < 0,05$).

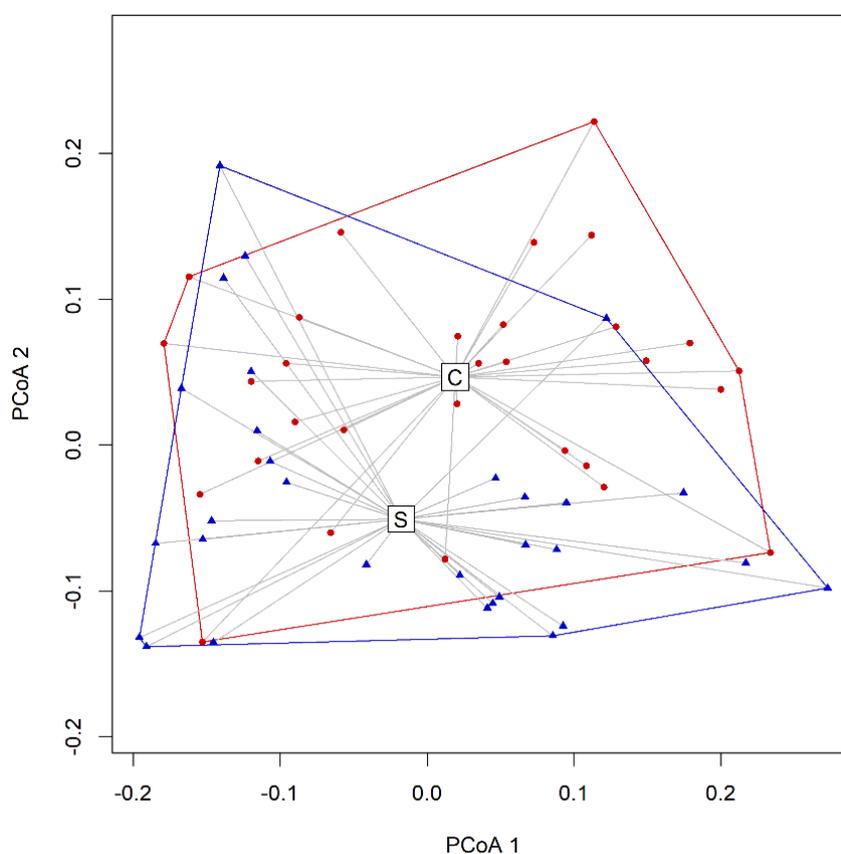


Figura 31. Ordenação dos respondentes categorizados como os que utilizam crédito (C – pontinhos vermelhos e S – triângulos azuis) a partir da análise de coordenadas principais (PcoA)

A análise Varpart revelou que há interação entre as matrizes Social, Econômica e Ambiental como preditores da matriz de respondentes. A matriz Social representou 12% da variabilidade da matriz principal, sendo 8% compartilhada com a matriz Econômica, no entanto, não houve interação entre o Social e o Ambiental, quando isolada a matriz Econômica. A matriz Econômica foi responsável por 12% da variabilidade dos dados, sendo 5% deles compartilhados com a matriz Ambiental (Figura 32). A matriz Ambiental foi a que apresentou a maior taxa de explicação dos dados, sendo responsável isoladamente por 9% da variabilidade; quando combinada às outras matrizes, foi responsável por 14% da variabilidade. A interação entre as três matrizes esteve associada a 3% da variabilidade dos dados. Esses resultados indicam que o pilar que mais influenciou a ordenação dos respondentes foi o Ambiental, o que indica que as maiores preocupações de trabalhadores da agricultura familiar são com questões ambientais.

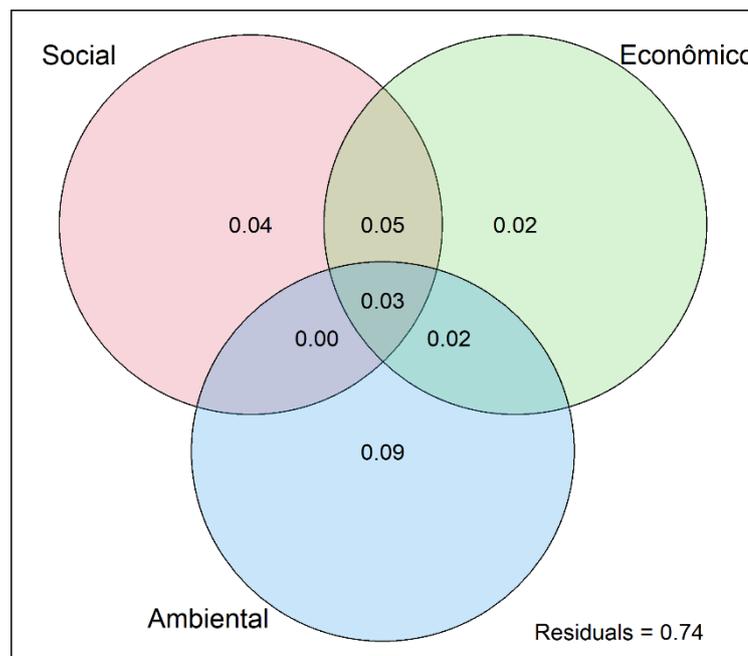


Figura 32. Partição das variâncias da matriz de respondentes pelos pilares Social, Econômico e Ambiental

Após a seleção dos modelos lineares e das principais variáveis descritoras (*Forward selection*), foi realizada a RDA com descritores selecionados dos componentes Social, Econômico e Ambiental. Essa RDA total revelou dois eixos significativos, os quais foram retidos para interpretação. O primeiro eixo (RDA1) apresentou poder de explicação para 10,84% da variabilidade dos dados e o segundo eixo (RDA2) apresentou explicação de 9,864% da variabilidade, totalizando 20,70% para esses dois eixos (Figura 33). A RDA evidenciou a formação dos grupos dos respondentes (com uso do crédito e sem uso do crédito), com certo acréscimo entre os grupos. A análise multivariada permutacional de variância com 999 randomizações revelou diferença significativa ($p < 0,05$) para o modelo testado no primeiro eixo da RDA. Os respondentes que utilizaram crédito estiveram mais associados negativamente ao primeiro eixo da RDA, enquanto os respondentes que não utilizaram crédito estiveram mais associados positivamente ao primeiro eixo da RDA. Os descritores que mais influenciaram negativamente o primeiro eixo da RDA foram: o número de pessoas que auxiliam na atividade (PES), área das propriedades rurais dos agricultores familiares (ha), e tempo atuando na atividade (Tempo). Esses produtores realizam mais frequentemente o controle de pragas de forma química (Cprag) e realizam suas vendas em feiras (Feiras). Já positivamente, os descritores que mais influenciaram a ordenação da RDA1 foram: ser produtor de orgânicos (ORG), sexo (SEX) e idade (IDA), e as variáveis respostas foram: a destinação do lixo orgânico em sua propriedade (DesLixoOrg), realizam curso de capacitação (CurCap) e realizam venda direta ao consumidor (Vdir).

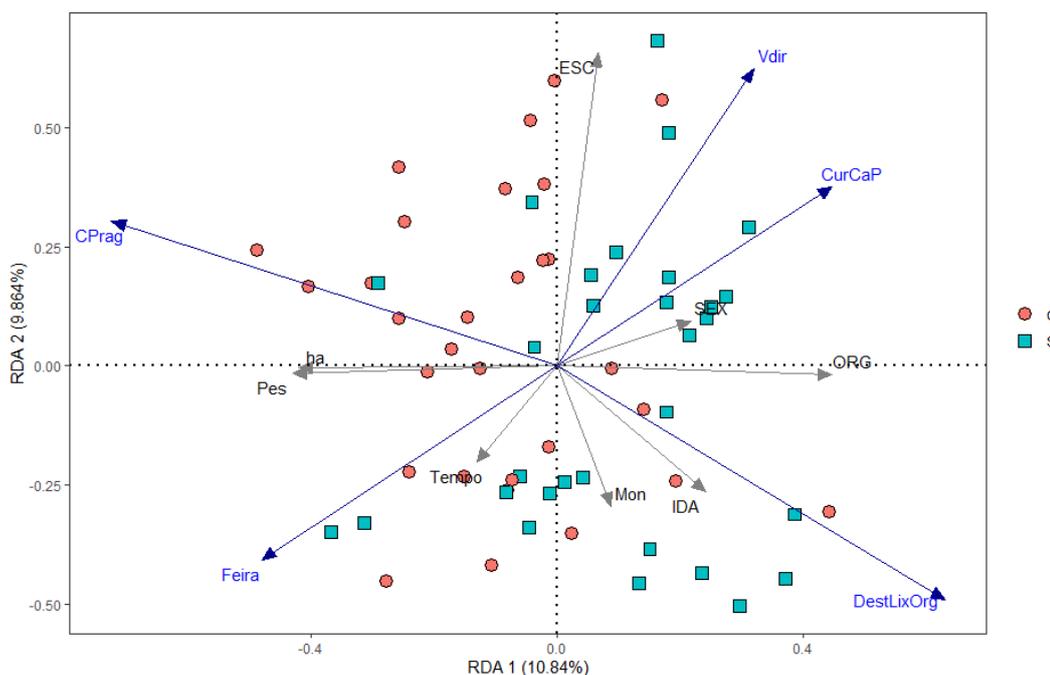


Figura 33. Análise de Redundância Total (RDA) dos componentes social, econômico e ambiental mais representativos (*forward selection*) ao modelo linear de respondentes e respostas dos questionários aplicados aos agricultores familiares que utilizam (c – círculo vermelho) e que não utilizam (s – quadrado verde) mecanismos de crédito. As variáveis descritoras que compuseram o modelo foram: sexo (SEX); idade (IDA); Escolaridade (ESC); ser produtor de orgânicos (ORG); Área da propriedade (em); número de pessoas que auxiliam na produção (PES); comercializa em feiras (Feira), comercializada diretamente com o consumidor (Vdir); reaproveitamento do lixo orgânico na propriedade (DestLixOrg); e Controle químico de pragas (Cprag)

A partir dos resultados, é possível observar que os agricultores que utilizam o crédito para a sua produção atuam com agricultura não orgânica, aplicando inseticidas para o controle de pragas e comercializam seu produto mais frequentemente em feiras. Enquanto os produtores que não utilizam crédito produzem mais frequentemente produtos orgânicos, buscam cursos de capacitação e realizam vendas diretas ao consumidor. Com relação ao acesso a créditos fornecidos, vemos o foco na compra de insumos, favorecendo assim a agricultura tradicional, tendo em vista que a agricultura orgânica não trabalha com compra de insumos tradicionais, mas tem um grande apelo com relação à intensificação de mão de obra (MACHADO

e CORAZZA, 2004). Uma agricultura que alavanque a produtividade de alimentos, visando abastecer a população de maneira sustentável, deve adotar, necessariamente, tecnologias de manejo sustentável dos sistemas produtivos, a não expansão de monoculturas e a redução ou o não uso de agrotóxicos e de tecnologias excludentes (BRASIL, 2018).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Da análise, os agricultores que utilizam o crédito são os produtores que estão há mais tempo na atividade, que apresentam maior idade, possuem maiores áreas, maior número de pessoas auxiliando na produção e utilizam mais frequentemente o controle de pragas de forma química. Já os agricultores que não possuem crédito são os produtores associados com menos área, idade superior a 46 anos, mão de obra familiar e controle de pragas com produtos naturais.

Nosso objetivo principal foi verificar se os mecanismos de crédito promovem práticas de sustentabilidade em propriedades da agricultura familiar, contribuindo, assim, para o desenvolvimento sustentável. No entanto, foi possível concluir que o crédito não promove práticas de sustentabilidade nas propriedades da agricultura familiar, tanto que os produtores que não utilizam crédito são os que mais contribuem para o desenvolvimento sustentável. Suas propriedades possuem melhor reaproveitamento do lixo orgânico, evitam a utilização de controle químico de pragas, realizam cursos de capacitação, proporcionando, assim, maior sustentabilidade de suas propriedades, enquanto os produtores que utilizam crédito aplicam inseticidas para controle de pragas. Visando incentivar esse sistema de produção, que colabora não só para a saúde dos consumidores, mas também para a saúde dos produtores e trabalhadores rurais e o meio ambiente, foram criadas as linhas de crédito do chamado PRONAF Verde, que começaram a operar em 2003. Essas modalidades buscam melhorar o uso dos recursos naturais no meio rural, estimulando a adoção de práticas conservacionistas e alternativas tecnológicas menos agressivas ao meio ambiente, visando acelerar o processo de transição das agriculturas convencional, tradicional e/ou moderna para a sustentável, com assistência técnica vinculada aos empréstimos às iniciativas que vêm sendo realizadas no âmbito das unidades familiares de produção (KLERING, PORSSE e GUADAGNIN, 2010). Porém, a criação da chamada linha Verde não foi suficiente para alavancar a contratação de projetos de crédito do PRONAF para financiar sistemas de produção agroecológicos. A linha PRONAF Agroecologia, por exemplo, foi muito pouco acessada (SAMBUICHI et al., 2018).

REFERÊNCIAS

ABRANCHES, S. A COP15: apontamentos de campo. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 24, n. 68, p. 121-132, 2010.

ALVES, J. B.; AGNE, C. L. **Perfil da agricultura familiar no município de Cachoeira do Sul – RS**: uma análise dos aspectos sociais, econômicos e ambientais. Repositório Institucional. UERGS, 2021. Disponível em: <https://repositorio.uergs.edu.br/xmlui/handle/123456789/1421>. Acesso em: 10 mar. 2022.

ALVES, S. B. et al. Trofobiose e microrganismos na proteção de plantas: Biofertilizantes e entomopatógenos na citricultura orgânica. **Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento**, n. 21, p. 16-21, 2001.

AMISTÁ, M. J. M. **Programa de alimentação escolar**: perfil dos beneficiários, qualidade e atuação de gestores da comunidade de Guariba. 2013. 174 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2013. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/%20origem%20C3%A7%20C3%A3o%20a/11/11141/tde-30102013-124640/publico/Maria_Julia_de_Miguel_Amista.pdf. Acesso em: 12 abr. 2023.

ANJOS, F. S.; CALDAS, N. V. Uma resposta sólida a um regime agroalimentar em crise: o fenômeno GAS na Itália. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 32, n. 95, 2017.

AQUINO, J. R. et al. Agricultura familiar no Nordeste: um breve panorama dos seus ativos produtivos e da sua importância regional. **Boletim regional, urbano e ambiental**, 2020. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10481/1/brua_23_artigo7.pdf. Acesso em: 29 abr. 2023.

BACEN. **Banco Central do Brasil. Brasília**, 2022. Disponível em: <https://bcbr.gov.br/estabilidadefinanceira/reportmicrrural?path=conteudo%2FMDCR%2FReports%2EqvcRegiaoUFGGenero.rdl1>. Acesso em: 29 abr. 2023.

BACEN. Banco Central do Brasil. **Matriz de dados do crédito rural**. 2019. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/en/#!/c/MICRRURAL>. Acesso em: 27 abr. 2023.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/acesoinformacao/perguntasfrequenterespostas/faq_pronaf. Acesso em: 29 jul. 2023.

BASSO, D.; GEHLEN, I. Agricultores familiares e diversos. **Revista Orbis Latina**, v. 5, n. 2, p. 22-38, jan./dez. 2015. Edição Especial.

BELIK, W. PRONAF: Avaliação da operacionalização do programa. *In*: CAMPANHOLA, C.; GRAZIANO DA SILVA, J. (Ed.). **O novo rural brasileiro**: Políticas públicas. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2000. p. 93-115.

BELIK, W. Agricultura Familiar, políticas públicas e novos mercados. *In*: TEO, C. R. P. A.; TRICHES, R. M. **Alimentação escolar**: construindo interfaces entre saúde, educação e desenvolvimento. Chapecó: Argos, 2016. p. 65-88.

BERTOL, R. **A Configuração histórico-atual das agroindústrias familiares e sua contribuição no desenvolvimento rural de Pato Branco, Paraná**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Desenvolvimento Regional) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2019.

BIANCO, A. Green Jobs and policy measures for a sustainable agriculture. **Agriculture and Agricultural Science Procedia**, v. 8, p. 346-352, Ecological Indicators, 2016.

BITTENCOURT, D. M. C. **Estratégias para a Agricultura Familiar – Visão de Futuro ORGANIS**Rumo à Inovação. Brasília: Técnica, 2020a.

BITTENCOURT, D. M. C. **Agricultura familiar, desafios e oportunidades rumo à inovação**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2020b.

BLANCHET, F. G.; LEGENDRE, P.; BORCARD, D. Forward selection of explanatory variables. **Ecology**, p. 2623-2632, 2008.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Protocolo de Quioto**: a convenção sobre mudança do clima: O Brasil e a convenção – quadro das nações unidas. Brasília: MCT, 1998.

BRASIL. **Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003**. Brasília, 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/2003/L10.831.htm. Acesso em: 3 out. 2021.

BRASIL. **Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03_ato2007-2010/2009/lei/111947.htm. Acesso em: 30 jul. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 9064, de 31 de maio de 2017**. Dispõe sobre a Unidade Familiar de Produção Agrária, institui o Cadastro Nacional da Agricultura Familiar e regulamenta a Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e empreendimentos familiares rurais. 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9064.htm. Acesso em: 2 out. 2021.

BRASIL. **Lei nº 13.636, de 20 de março de 2018**. Presidência da República, Secretaria-Geral, Subchefia para Assuntos Jurídicos, 2018. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=13636&ano=2018&ato=aabETR61UeZpWT6ef#:~:text=DISP%C3%95E%20SOBRE%20%20PROGRAMA>

%20NACIONAL,11%20DE%20SETEMBRO%20DE%202003. Acesso em: 3 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Relatório Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_nacional_vigilancia_populacoes_expostas_agrotoxicos.pdf. Acesso em: 20 ago. 2023.

BRASIL. Portal Brasil. **Merenda escolar utiliza cada vez mais produtos da agricultura familiar**. Brasília, 2021a. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/governo/2021/07merenda-escolar-utiliza-cada-vez-mais-produtos-da-agricultura-familiar>. Acesso em: 10 abr. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 10.688, de 26 de abril de 2021**. Dispõe sobre a Unidade Familiar de Produção Agrária, altera o Decreto 9.064/2006, institui o cadastro nacional da Agricultura Familiar. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 27 abr. 2021b. Disponível em: <https://www.in.gov.br/em/web/dou/-/decreto-n-10.688-de-26-de-abril-de-2021-316016356>. Acesso em: 29 jul. 2022.

BRASIL. **Manual de Crédito Rural: MCR-10**. Banco Central do Brasil. Ministério da Fazenda (Org.), 2022. Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br/mcr/completo>. Acesso em: 6 set. 2022.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Linhas de crédito atribuídas ao Pronaf**. s.d.

BRUNDTLAND, G. H. **Nosso futuro comum**: comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

BUAINAIN, A. M. **Agricultura familiar, agroecologia e desenvolvimento sustentável**: Questão para debate. 1 ed. Instituto Interamericano de Cooperação para Agricultura, 2006.

BURITI, C. O.; BARBOSA. H. A. Secas e vulnerabilidade socioambiental no Semiárido brasileiro: a institucionalização dos estudos científicos e das políticas hídricas na região. **Ciência Geográfica**, Bauru, ano 23, p. 267-282, 2019.

CAPELESSO, A. J. **Crédito e Seguro da Agricultura Familiar**: Políticas Públicas de Apoio à Sustentabilidade ou de Subsídio a Sistemas Produtivos de Baixa Eficiência. 2016. 357 f. Tese (Doutorado em Agroecossistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

CARNEIRO, M. J. Política pública e agricultura familiar: uma leitura do PRONAF. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, n. 8, p. 70-82, abr. 1997.

CASTRO, C. N.; PEREIRA, C. N. **Agricultura familiar, assistência técnica e extensão rural e a política nacional de ATER**. Texto para discussão – 2343/ Instituto de pesquisa Econômica Aplicada. Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 2017. Disponível em:

http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8114/1/td_2343.PDF. Acesso em: 6 jun. 2021.

CASTRO, N. N. et al. Produção Orgânica: Uma Potencialidade Estratégica Para a Agricultura Familiar. **Revista Percursos-Nemo**, Maringá, v. 2, p. 73-95, 2010.

CHABERT, A.; SARTHOU, J. P. Conservation agriculture as a promising trade-off between conventional and organic agriculture in bundling ecosystem services. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v. 292, n. July 2019, p. 106815, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.agee.2019.106815>. Acesso em: 20 abr. 2021.

CMMAD. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

COLE, M. A. Trade, the pollution haven hypothesis and the environmental Kuznets curve: examining the linkages. **Ecological Economics**, p. 71-81, 2004.

CORRÊA, V. P.; ORTEGA, A. C. PRONAF: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar: qual o seu objetivo e público alvo? *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 40., 2002, Passo Fundo. **Anais [...]**. Passo Fundo: Sober, 2002. (CD-ROM).

COSTA, F. H. O. **O papel da resiliência na redução do desperdício de alimentos**: um estudo qualitativo na díade varejo-fornecedor de frutas, legumes e verduras (FLV). 2019.

CONEXSUS – INSTITUTO CONEXÕES SUSTENTÁVEIS. **Plano de resposta ao Covid-19**. 2020. Disponível em: <https://www.conexsus.org>. Acesso em: 3 fev. 2023.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DAMIANO, M. **Compostagem aplicada ao cultivo orgânico de pimentas do gênero Capsicum como recurso para o ensino de Ciências Ambientais no 5º ano do ensino fundamental**. 2020. 100 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Ambientais) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2020. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18160/tde-01022021-130829/publico/DissertDamianoMarceloCorrig.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2023.

DAROLT, M. R. **Agricultura Orgânica**: inventando o futuro. Londrina: Instituto Orgânico do Paraná, IAPAR, 2002.

DAROLT, M. R. **Alimentos orgânicos**: um guia para o consumidor consciente. 2. ed. rev. ampl. Londrina: IAPAR, 2007.

DELLA LUCIA, T. M. C.; SOUZA, D. J. Importância e histórias de vida das formigas cortadeiras. *In*: DELLA LUCIA, T. M. C. (Ed.). **Formigas cortadeiras da bioecologia ao manejo**. Viçosa: Folha Nova de Viçosa, 2011. Cap. 1, p. 14-23.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. 2. ed. 1. reimp. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DIAS, G. F. “**Educação Ambiental**” princípios e práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

DOMINGUES, M. P. T. S. Economia solidária: a economia real do desenvolvimento sustentável. *In*: COLÓQUIO IBÉRICO DE COOPERATIVISMO E ECONOMIA SOCIAL, 5., 2009, Santarém. **Anais** [...]. Santarém, 2009. Disponível em: <http://pt.solecopedia.org/images/archive/d/d5/20110111184816!Artigo-EconomiaSolid%C3%A1ria.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2022.

DOS SANTOS, A. S. D. et al. Águas subterrâneas: poço tubular. **Brazilian Journal of Business**, v. 2, n. 1, p. 550-563, 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJB/article/view/7661>. Acesso em: 11 mar. 2021.

DOURADO, N. P. Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas: comparativa. **Sustentabilidade: Diálogos Interdisciplinares**, n. 2, p. 1-15, 2021.

EMBRAPA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA Hortaliças. **Hortaliças PANC**: Segurança e alimentar e nicho de mercado. Brasília: EMBRAPA, 2021.

FAVARETO, A. Transição para a sustentabilidade no Brasil e o desenvolvimento territorial nos marcos da Agenda 2030 e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. **Parcerias Estratégicas**, v. 24, n. 49, p. 49-72, 2019.

FBSSAN. Fórum Brasileiro de Soberania e Segurança Alimentar. **Notícias**. 2020. Disponível em: <https://fbssan.org.br/2020/11/fbssan-e-asa-apresentam-levantamento-sobre-alimentacao-escolar-na-pandemia/>. Acesso em: 25 jan. 2022.

FINATTO, R. A.; SALAMONI, G. Agricultura familiar e agroecologia: Perfil da produção de base agroecológica do município de Pelotas/RS. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, p. 199-217, 2008.

FOGUESATTO, C. R. et al. Fatores Relevantes para a Tomada de Decisão dos jovens no Processo de Sucessão Geracional na Agricultura Familiar. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, v. 37, n. 130, p. 15-28, 2016.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Drought**. 2017. Disponível em: <http://www.fao.org/land-water/drought/em/>. Acesso em: 27 nov. 2021.

FAYA, J. A. et al. **Sistema de plantio direto de hortaliças (SPDH)**: cultivo da moranga híbrida tetsukabuto. Florianópolis: EPAGRI, 2015. (Boletim didático 114).

FAYAD, J. A. et al. **Sistema de plantio direto de hortaliças (SPDH)**: O cultivo da Cebola. Florianópolis: EPAGRI, 2018. (Boletim didático 146).

FAYAD, J. A. Et al. Management of vegetable Conservation Agriculture systems. *In*: KASSAM, A. (Ed.). **Advances in Conservation Agriculture Volume 1: Systems and Science**. Cambridge: Burleigh Dodds Science Publishing, 2020.

FORTES, G. P.; SIANI, S. R. Considerações sobre o microcrédito: esboço da sistematização de avaliação da política pública no âmbito do Programa CrediAmigo. **Revista de Empreendedorismo e Inovação Sustentáveis**, v. 6, n. 1, p. 88-99, 2021. Disponível em: <http://revista.isaebrasil.com.br/index.php/EGS/article/download/95/75/>. Acesso em: 6 set. 2022.

FOSSÁ, J. L.; BADALOTTI, R. M.; TONEZER, C. As linhas alternativas do Pronaf em Santa Catarina: alcances e limites. **Acta Ambiental Catarinense**, v. 15, n. ½, p. 40-56, 2018.

FOSSÁ, J. L.; COMERLATTO, D.; MATTEI, L. F. O programa nacional de fortalecimento da agricultura familiar (PRONAF) na percepção de agricultores familiares. **R. Bras. Planej. Desenv.**, Curitiba, v. 7, n. 5, Edição Especial Desenvolvimento Sustentável Brasil/Cuba, out. 2018.

FOSSÁ, J. L.; RENK, A. O conceito de agricultura familiar: retrocessos do presente. **Revista Grifos**, v. 30, n. 54, p. 73-93, 2021a.

FOSSÁ, J. L.; RENK, A. A. Geografia do poder: qual o lugar da agricultura familiar no organograma do estado brasileiro? **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**, Curitiba, v. 10, n. 03, p. 438-455, set./dez. 2021b.

FRANÇA, L. P. O uso da inovação tecnológica na agricultura familiar e a relação com a sustentabilidade em Ouro Verde do Oeste. **Administração de empresas em revista**, Curitiba, v. 2, n. 24, p. 18-46, abr./maio 2021.

FREEPIK. s.d. Disponível em: <https://br.freepik.com/>. Acesso em: 22 ago. 2023.

FREITAS, L. V. P. et al. Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos em uma comunidade rural no estado de Minas Gerais, Brasil. **Nature and Conservation**, v. 12, n. 2, p. 88-95, 2019. Disponível em: <http://doi.org/10.6008/CBPC2318-2881.2019.002.0009>. Acesso em: 20 nov. 2022.

GALLI, N. V. et al. Políticas de apoio a agricultura familiar e interfaces com os ODS. *In*: BICENTENÁRIO DA INDEPENDÊNCIA, 2022. **Anais [...]**. Ijuí, Santa Rosa, Panambi, Três Passos, 2022.

GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. Qual “fortalecimento” da agricultura familiar? Uma análise do pronaf crédito de custeio e investimento no rio grande do sul. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 51, n. 1, p. 45-68, 2013. DOI: 10.1590/S0103-20032013000100003.

GIESEL, A. et al. Ocorrência de formigas cortadeiras em campos de altitude no sul do Brasil. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, 2020.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. 3. Ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005.

GODOI, T. G.; BÚRIGO, F. L.; GAZELLA, A. A. A sustentabilidade dos financiamentos do PRONAF para a agricultura familiar. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 38, p. 637-661, ago. 2016^a. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/download/42657/29143>. Acesso em: 15 abr. 2023.

GODOI, T. G.; BÚRIGO, F. L.; GAZELLA, A. A. A sustentabilidade dos financiamentos do PRONAF para a agricultura familiar. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 38, 2016b. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/dma.v38i0.42657>. Acesso em: 29 jul. 2023.

GODOY, W. I.; DOS ANJOS, F. S. A importância das feiras livres ecológicas: um espaço de trocas e saberes da economia local. **Cadernos de Agroecologia**, v. 2, n. 1, maio 2007.

GOMES, A. L. S. **Análise da concessão de crédito para a produção familiar orgânica**. 2022. 113 f. Dissertação (Mestrado em Agronegócio) – Universidade de Brasília, Brasília, 2022.

GOMES, M. Emissão de Nota fiscal de produtor rural: qual a importância e vantagens. **Sensix**, 2022. Disponível em: <https://blog.sensix.ag/emissao-de-nota-fiscal-de-produtor-rural-qual-a-importancia-e-vantagens/>. Acesso em: 21 ago. 2023.

GOMES, K. B. P.; MARTINS, R. C. C. Education and sustainability in the rural environment: a case study on the perception of family farmers. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. 1-26, e507974429, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i7.4429>. Acesso em: 22 jun. 2021.

GOMES, K. B. P. et al. Quintais Agroflorestais: características agrossociais sob a ótica da agricultura familiar. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v. 9, n. 4, p. 111-124, 2018. Disponível em: <http://doi.org/10.6008/CBPC21796858.2018.004.0009>. Acesso em: 22 jul. 2021.

GORIS, M. B. et al. Popular education, youth and peasant agroecology in Brazil. **Journal of Rural Studies**, v. 87, p. 12-22, 2021.

GRANZIERA, M. L. M. **Direito Ambiental**. São Paulo: Atlas, 2009.

GRESELE, W. D.; BRUN, J. R.; WALTER, S. A. Impacto do Pronaf no crescimento econômico dos municípios paranaenses no período de 2012 a 2016. **Revista Gestão e Desenvolvimento**, Novo Hamburgo, v. 18, n. 3, p. 213-236, set./dez. 2021.

GRISA, C. As políticas para a agricultura familiar no Brasil: um ensaio a partir da abordagem cognitiva. **Desenvolvimento em Debate**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 75-93, 2010.

GRISA, C.; SCHNEIDER, S. Três gerações de políticas públicas para a agricultura familiar e formas de interação entre sociedade e estado no Brasil. **Revista de**

Economia e Sociologia Rural, Piracicaba, v. 52, supl. 1, p. S125-S146, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/resr/a/rVgHTgTzPC9WDSndRqMPtmf/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 16 mar. 2023.

GRIS, V. G. C.; LAGO, S. M. S.; BRANDALISE, L. T. Sucessão na agricultura familiar: produção científica brasileira na área de administração pública e de empresas, ciências contábeis e turismo (2004-2016). **Extensão Rural**, v. 24, n. 4, p. 7-30, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/2318179629816>. Acesso em: 10 fev. 2023.

GROSSMAN, G.; KRUEGER, A. **Environmental impacts of a North American free trade agreement**: National bureau of Economic Research Working Paper. Cambridge: [s.n.].

GRUN, M. **Ética e educação ambiental**: A conexão necessária. Campinas: Papirus, 1996.

HANNIBAL, C.; KAUPPI, K. Third party social sustainability assessment: Is it a multi-tier supply chain solution? **International journal of Production Economics**, v. 217, p. 78-87, 2019.

HDR - HUMAN DEVELOPMENT REPORT. **Sustaining human progress**: Reducing vulnerabilities and irrigaçã resilience. United Nations Development Programme. New York, 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores de sustentabilidade da produção orgânica na agricultura familiar do sudoeste do Paraná**: Brasil 2012. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema da Recuperação Automática de Dados (SIDRA)**. Censo Agropecuário 2017. Brasília: IBGE, 2019.

JONES, L. E.; MANUELLI, R. E. A Positive Modelo f Growth and Pollution Controls. **NBER Working Papers**, n. 5205, 1995.

JUNIOR, V. J. W. O Pronaf pós-2014: intensificando a sua seletividade? **Revista grifos**, v. 30, n. 51, p. 89-113, 2021. Disponível em: <https://pegasus.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/grifos/article/view/5353>. Acesso em: 28 abr. 2023.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil**: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. 1. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2014.

KLERING, L.; PORSSE, M.; GUADAGNIN, L. Novos caminhos da administra o pública brasileira. **Análise**, [s. l.], 2010.

KUZNETS, S. Economic growth and income inequality. **American Economic Review**, v. 45, n. 1, p. 1-28, 1955.

LAZIA, B. **A importância da irrigação para a produtividade**. 18 maio 2012. Disponível em: <https://www.portaagropecuario.com.br/agricultura/irrigacao/a-importancia-da-irrigacao-para-a-produtividade>. Acesso em: 28 nov. 2022.

LAZZARI, E. et al. Natural Biocide for Combating Lest Cutting Ants. **Brazilian Journal of Technology**, v. 2, n. 1, p. 513-522, 2019.

LEGENDRE, P. Studying beta diversity: Ecological variation partitioning by multiple regression and canonical analysis. **Journal of Plant Ecology**, v. 1, n. 1, p. 3-8, mar. 2008.

LEGENDRE, P.; GALLAGHER, E. D. Ecologically meaningful transformations for ordination of species data. **Oecologia**, n. 129, p. 271-280, 2001.

LEGENDRE, P.; LEGENDRE, L. **Numerical ecology**. Elsevier, 2012.

LEITE, A. B.; POLLI, H. Q. Agricultura orgânica no Brasil com enfoque na agricultura biodinâmica. **Interface Tecnológica**, v. 17, n. 1, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.31510/infa.v17i1.787>. Acesso em: 24 nov. 2022.

LEMOS, J. J. S. et al. Agricultura familiar no Ceará: evidências a partir do censo agropecuário de 2017. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 51, suplemento especial, p. 93-112, ago. 2020.

LIMA, S. K. et al. **Produção e consumo de produtos orgânicos no mundo e no Brasil**. Texto para Discussão, n. 2538. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2020. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2538.pdf. Acesso em: 23 maio 2021.

LIMA, C. E. P. et al. **Avaliação de impactos ambientais com o Ambitec-Agro: estudo de caso do Sistema de Plantio Direto de Hortaliças**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2014. (Nota técnica 117).

LIPINSKI, B. et al. Reducing food loss and waste. Installment 2 of Creating a Sustainable Food Future. **Working Paper**, World Resources Institute, Washington, June 2013. Disponível em: https://files.wri.org/d8/s3fs-public/reducing_food_loss_and_waste.pdf. Acesso em: 28 maio 2021.

LORINI, J. **Importância da diversificação para a sucessão rural no município de Nova Alvorada – RS**. 2017. 40 f. Trabalho de Conclusão (Graduação em Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Camargo, 2017.

LOURENÇO, A. V.; SCHNEIDER, S.; GAZOLLA, M. A agricultura orgânica no Brasil: um perfil a partir do censo agropecuário 2006. **Extensão Rural**, Santa Maria, v. 24, n. 1, p. 42-61, jan./mar. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/extensaorural/article/view/24514>. Acesso em: 23 abr. 2021.

LUDWIG, C. et al. Desenvolvimento local e sustentável por meio das iniciativas de gestão de resíduos sólidos no município de Pato Branco –PR. **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**, Curitiba, v. 10, n. 2, p. 197-213, mai./ago. 2021.

MACIEL, M. D. A. **Desenvolvimento sustentável e as práticas inovadoras da agricultura familiar**: O caso de Santana do Livramento/RS. 2022. 272 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Pampa, Santana do Livramento, 2022. Disponível em: https://dspace.unipampa.edu.br/bitstream/rii/7409/1/DISSERTACAO_Mitali_Daian_Alves_Maciel_final.pdf. Acesso em: 10 abr. 2023.

MACHADO, F.; CORAZZA, R. Desafios tecnológicos, organizacionais e financeiros da agricultura orgânica no Brasil. **Revista de la Facultad de Economía**, v. 26, n. 4, p. 21-40, 2004.

MADEIRA, N. R. et al. **Manual de produção de hortaliças tradicionais**. Brasília: Embrapa, 2013.

MAFRA, Á. L. et al. Iniciando o sistema de plantio direto de hortaliças: Adequações do solo e práticas de cultivo. *In*: FAYAD, J. Á. et al. (Eds.). **Sistema de plantio de hortaliças-Método de transição para um novo modo de produção**. Florianópolis: Epagri, 2019.

MAPA. **Diretrizes para o Desenvolvimento Sustentável da Agropecuária Brasileira**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. Brasília, 2020. Disponível em: www.gov.br. Acesso em: 16 jul. 2021.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Política Agrícola e Departamento de Crédito e Informação. **A Contribuição do Plano Safra para o Fortalecimento de Sistemas Produtivos Ambientalmente Sustentáveis**. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/mais-da-metade-do-credito-rural-nos-ultimos-anos-foi-destinada-a-praticas-que-promovem-melhorias-ambientais/copy_of_RecursosdoCreditoRuralAplicadosemSistemasAmbientalmenteSustentveisSetembro2020VersoDCI160420211.pdf. Acesso em: 31 out. 2021.

MA/SDR/DATER. **Manual operacional do PRONAF**. Brasília, 1996.

MASTRONARDI, I. et al. Exploring the role of farmers in short food supply chains: the case of Italy. **International Food and Agribusiness Management Review**, Wageningen, Holanda, v. 18, n. 2, 2015.

MASAMHA, B.; UZOKWE, V. N. E.; THEBE, V. Women's empowerment in traditional food value chains at the micro level: Evidence from cassava smallholder farming in Tanzania. **Agroecology and Sustainable Food Systems**, v. 42, n. 1, p. 28-47, jun. 2018.

MASSON, I. et al. Trajetória, concepção metodológica e desafios estratégicos junto ao sistema de plantio direto de hortaliças (SPDH). *In*: FAYAD, J. A. et al. (Eds.).

Sistema de plantio de hortaliças-Método de transição para um novo modo de produção. Florianópolis: Epagri, 2019.

MATTEI, L. O Papel e a Importância da Agricultura Familiar no Desenvolvimento Rural Brasileiro Contemporâneo. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 45, suplemento especial, p. 83-91, 2014.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. 7. ed. atual. São Paulo: Atlas, 2018.

MÁXIMO, W. Crédito rural sobe 18% em relação ao último semestre de 2019. Empresa Brasileira de Comunicação. **Agência Brasil**, 6 jan. 2021. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2021-01/credito-rural-sobe-18-em-rela%C3%A7%C3%A3o-ao-ultimo-semester-de-%202019>. Acesso em: 25 mai. 2021.

MCR. **Manual do Crédito Rural**. Atualização MCR nº 649, de 13 de junho de 2018. Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br/mcr>. Acesso em: 10 jun. 2021.

MDA. Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário. **PRONAF**, 2018. Disponível em: <http://mda.gov.br/sitemda/tags/pronaf>. Acesso em: 9 fev. 2022.

MELO, M. T. et al. Qualidade da água para a irrigação, a sustentabilidade de uma bacia hidrográfica-riacho queima pé, Tangará da Serra/MT. **Caminhos de Geografia**, v. 21, n. 76, p. 16-27, ago. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/RCG217646064>. Acesso em: 19 nov. 2022.

NAOREM, A. et al. Does Conservation Agriculture Work for Small-Scale Farmers on Developing Nations? A Mini-Review. **Innovation in Small-Farm Agriculture**, p. 1-23, 2022. Disponível em: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9781003164968-16/conservation-agriculture-work-small-scale-farmers-developing-nations-mini-review-anandkumar-naorem-shiva-kumar-udayana-somasundaram-jayaraman>. Acesso em: 10 abr. 2023.

NARDI, A. C. **Influência socioeconômica do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) no Estado do Paraná (2012-2017)**. 2018. 156 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2018. Disponível em: <https://tede.unioeste.br/bitstream/tede/4037/5/Alessandro%20Carlos%20Nardi.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2023.

NARDI, A. C.; LEISMANN, E. L.; BERTOLINI, G. R. F. Influência socioeconômica do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) no Estado do Paraná. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 17, n. 2, 2021. Disponível em: <https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/6336>. Acesso em: 31 mar. 2023.

NASCIMENTO, D. T.; JOHANN, J. A.; BASSO, D. Modelo de Avaliação de Satisfação dos Agricultores Familiares em Relação ao Programa de Aquisição de Alimentos do

Governo Federal. **Revista Organizações em Contexto**, v. 14, n. 28, p. 53-92, 2018. Doi: 10.15603/1982-8756/roc.v14n28p53-92.

NERI, M. (Org.). **Microcrédito, o mistério nordestino e o Grameen brasileiro**: perfil e performance dos beneficiários do CrediAmigo. Rio de Janeiro: FGV, 2008.

NEWELL, R. G. et al. Carbon markets 15 years after kyoto: Lessons learned, new challengers. **J. Econ. Perspect.**, v. 27, n. 1, p. 123-146, 2013. Disponível em: <http://dx.doi:10.1257/jep.27.1.123>. Acesso em: 28 jul. 2023.

NODA, S. N. et al. Etnoconservação e consume nas várzeas dos rios Solimões e Amazonas. *In*: MING, L. C.; AMOROZO, M. C. M.; KFFURI, C. W. **Agrobiodiversidade no Brasil**: experiências e caminhos da pesquisa. Recife: Nupeea, 2012.

NOTARNICOLA, B. et al. Environmental impacts of food consumption in Europe. **Journal of Cleaner Production**, n. 140, p. 753-765, 2017. Disponível em: <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.080>. Acesso em: 16 jun. 2021.

NUNES, E. M.; FREITAS, C. C. G. Governança Territorial e Ação Coletiva Para o Desenvolvimento Rural do Território Açú-Mossoró (RN)1. **Controle social e Desenvolvimento territorial – CSDT**, Edição especial, v. 6, n. 9, p. 1-25, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/347987267_Governanca_Territorial_e_Acao_Coletiva_para_o_Developolvimento_Rural_do_territorio_Acu-Mossoro_RN?enrichId=rgreq-1470cb9de6e6719190bb3a78fb2351ee-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzM0Nzk4NzI2NztBUzo5NzQyMTkwNzY3MDIyMDhAMTYwOTI4MzMzNjUzMA%3D%3D&el=1_x_3&_esc=publicationCoverPdf. Acesso em: 8 set. 2022.

OLIVEIRA, W. C.; BERTOLINI, G. R. F. Uma revisão sistemática sobre a contribuição das cooperativas para a sustentabilidade da agricultura familiar: **Research, Society And Development**, v. 11, n. 2, p. 1-15, 30 jan. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i2.26098>. Acesso em: 8 jan. 2023.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 11 mai. 2023.

ORGANIS - Associação de promoção dos orgânicos. **Seis meses de conquistas e desafios**. 2020. Disponível em: <https://organis.org.br/>. Acesso em: 26 jun. 2022.

PAINTER, J. **Reporting Climate Change at Copenhagen and Beyond**. Oxford: Reuters Institute for the Study of Journalism, 2010.

PANAYOTOU, T. **Empirical tests and policy analysis of environmental degradation at different stages of economic development**: Working Paper. Geneva: Technology and Employment Programme, 1993.

PARANÁ. Casa Civil. Secretaria de Estado do Turismo. **Programa de Turismo Rural do Paraná**. Curitiba, 2007.

PEREIRA, F. C. Cadeias curtas de abastecimento alimentar: contribuições dos canais de comercialização para a agricultura familiar em tempos de COVID-19. **Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)**, Naviraí, v. 5, n. 1, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/EIGEDIN/article/view/13874>. Acesso em: 27 jul. 2022.

PEREIRA, V.; BRITO, T.; PEREIRA S. A Feira-Livre Como Importante Mercado para a Agricultura Familiar em Conceição Do Mato Dentro (Mg). **Revista Ciências Humanas**, v. 10, n. 20, p. 67-77, 2017.

PHILIPPI JR, A.; BRUNA, G. C. Política e Gestão Ambiental. *In*: PHILIPPI JR, A.; ROMÉRIO, M. A.; BRUNA, G. C. **Curso de Gestão Ambiental**. 2. ed. atual. e ampl. Barueri: Manole, 2014. (Coleção Ambiental, v. 13).

PIETRO, J. H. O.; MOREIRA, A. O. Agricultura Familiar: um modelo para efetivação de direitos socioambientais e econômicos. **Argumenta Journal Law**, n. 33, 205-224, jul./dez. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.35356/argumenta.v0i33.2264>. Acesso em: 15 mar. 2022.

PIMENTEL, A. B.; ABREU, L. S.; CONTRIGIANI, A. C. **Agricultura Familiar**. Arara: UFSCar, 2021. p. 6. Disponível em: <https://www.sibi.ufscar.br/arquivos/agricultura-familiar.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2021.

PLANO SAFRA 2016/2017. **Plano safra da agricultura familiar 2016-2017**. MDA, 2016. Disponível em: http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/ceazinepdf/cartilha_plano_safra_2016_2017_1.pdf. Acesso em: 1 jun. 2019.

PORTO, R. P. et al. Caracterização das MPMEs brasileiras e os entraves do acesso ao crédito sob a perspectiva de gênero. **BID Banco Interamericano de Desenvolvimento**, p. 1-79, 2022.

PRIMAVESI, A. M. **Agricultura sustentável**: manual do produtor rural. São Paulo: Livraria Nobel S.A., 1992.

R. CORE TEAM. **R**—A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing. R Version 3.4.3, Vienna Austria, 2019. Disponível em: <http://www.R-project.org>. Acesso em: 16 jul. 2021.

RAHMANN, G.; et al. Organic Agriculture 3.0 is innovation with research. **Organic Agriculture**, n. 7, p. 169-197, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s13165-016-0171-5>. Acesso em: 16 jun. 2021.

RIGHETTI, C. C. B. **Efeitos do microcrédito na geração de renda em microempreendimentos**: avaliação de impacto do programa Real Microcrédito. 2008.

132 f. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) – Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2008.

RODRIGUES, A. S. et al. Educação ambiental e capital social: contribuições à promoção da sustentabilidade na agricultura familiar. *In*: SEABRA, G. (Org.). **Educação ambiental: a sustentabilidade dos ambientes rurais e urbanos**. Ituiutaba: Barlavento, 2020. p. 34-45. Disponível em: <https://www.cnea.com.br/>. Acesso em: 29 jul. 2021.

RODRIGUES, H. E. et al. Mulheres na agricultura familiar: Uma análise no estado do Pará. **GUAJU - Revista Brasileira de Desenvolvimento Territorial Sustentável**, Matinhos, v. 7, n. 2, p. 238-263, 2021.

RODRIGUES, J. B. et al. Qualidade da água utilizada na irrigação de produtos orgânicos: o caso de um polo agrícola em Paço Lumiar/MA. **Nature and Conservation**, v. 13, n. 1, p. 16-21, 2020.

RME. Instituto **Rede Mulher Empreendedora**. Empreendedoras e seus negócios: recorte dos impactos da pandemia, 2020.

ROJAS-VARGAS, J.; MONGE-FERNANDEZ, Y.; HERRERA-ARAYA, A. Management and use of organic solid waste during the period 2013-2016 at Universidad Nacional. **Uniciencia**, v. 34, n. 1, p. 60-73, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.15359/ru.34-1.4>. Acesso em: 15 nov. 2021.

SACHS, I. Da armadilha da pobreza ao desenvolvimento incluyente em países menos desenvolvidos. *In*: SACHS, I. **Desenvolvimento: incluyente, sustentável, sustentado**. 1. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

SACCO DOS ANJOS, F.; BECKER, C. Agricultura Familiar e Mercados Institucionais: O Desenvolvimento como Liberdade. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 45, suplemento especial, p. 107-118, 2014.

SSAN - Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional. Por meio do mercado institucional: a experiência brasileira. *In*: BEZERRA, I.; PEREZ-CASSARINO, J. (Orgs.). **Soberania Alimentar (SOBAL) e Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) na América Latina e Caribe**. Curitiba: Ed. UFPR, 2016.

SAMBUICHI, R. H. R. et al. O Financiamento da transição agroecológica no Brasil: será que estamos no caminho certo? **Anais do VI Congresso Latino-americano de Agroecologia; X Congresso Brasileiro de Agroecologia; V Seminário de Agroecologia do Distrito Federal e Entorno**, Brasília, v. 13, n. 1, 2018.

SCHNEIDER, S. et al. Os efeitos da pandemia da Covid-19 sobre o agronegócio e a alimentação. **Estudos avançados**, v. 34, n. 100, p. 167-188, 2020.

SCHNEIDER, S. A presença e as potencialidades da agricultura familiar na América Latina e no Caribe. **Redes**, v. 21, n. 3, p. 11-33, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.17058/redes.v21i3.8390>. Acesso em: 25 abr. 2023.

SCHNEIDER, S.; MATTEI, L. Histórico, caracterização e dinâmica recente do PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar. **ResearchGate**, Porto Alegre, 2004.

SCHNEIDER, M. B.; PAULA, N.; COSTA, F. F. **Políticas públicas de combate à fome**: a trajetória dos Restaurantes Populares de Toledo/PR. Cascavel: Edunioeste, 2022.

SEBRAE NACIONAL. **O que é agricultura orgânica?** 2017. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-que-e-agriculturaorganica,69d9438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD?origem=segmento&codSegmento=1>. Acesso em: 10 jul. 2021.

SHAFIK, N.; BANDYOPADHYAY, S. Economic growth and environmental quality: a SEBA time series and cross-country evidence. **Journal of Environmental Economics and Management**, v. 4, p. 1-24, 1992.

SELDEN, T. M.; SONG, D. Environmental quality and development: is there a Kuznets Curve for air pollution emissions? **Journal of Environmental Economics and Management**, v. 27, n. 2, p. 147-162, 1994.

SENAR. **Feiras livres**: Produtores apontam queda nas vendas por causa da pandemia do coronavírus. 2020. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/noticias/feiras-livres-produtores-apontam-queda-nas-vendas-por-causa-da-pandemia-do-coronavirus>. Acesso em: 8 set. 2022.

SILVA, A. L.; LOURENZANI, A. E. B. S. Modelo sistêmico de ocorrência de ações coletivas: um estudo multicaso na comercialização de frutas, legumes e verduras. **Gestão & Produção**, v. 18, n. 159-174, 2011.

SILVA, E. H. F. M.; BERNARDES, E. M. Estrutura lógica como metodologia para avaliação de políticas públicas: uma análise do Pronaf. **Rev. Adm. Pública**, v. 48, n. 3, p. 721-743, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-76121439>. Acesso em: 29 jul. 2023.

SILVA, M. R.; SANTOS, L. C.; SANTOS, M. I. C. Desafios e perspectivas da contabilidade agrícola: um olhar sobre os pequenos produtores rurais do município de Tanque D'Arca. **Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas**, v. 16, n. 28, p. 130-144, 2019. DOI: 10.22481/ccsa.v16i28.5836.

SILVA, T. C.; FERREIRA, P. R. O Programa de Aquisição de Alimentos sob a Ótica dos Atores Sociais Envolvidos. **Desenvolvimento Em Questão**, v. 14, n. 33, p. 301-329, 2016.

SOUZA, S. B.; DOULA, S. M.; CARMO, P. M. Jovens rurais da Zona da Mata Mineira e projetos de vida profissional. **Redes**, v. 21, n. 1, p. 233-249, 2016.

SOUZA, S. B. et al. Crédito Rural no Brasil: evolução e distribuição espacial (1969-2016). **Journal Open Edition**, n. 45, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.400/confins.29836>. Acesso em: 20 nov. 2022.

SPIEGEL, P. **Muhammad Yunus, o banqueiro dos pobres**. Vargem Grande Paulista: Cidade Nova, 2010.

STROPARO, E. L. **Utilização de águas subterrâneas**: alguns aspectos sobre o lençol freático do Município de Itaipulândia, Estado do Paraná. 2004. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2004. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/55111/1/MD_COGEA_2014_204.pdf. Acesso em: 21 fev. 2023.

TAFURI, D. M. **Deus e o diabo na terra da cerca**: A educação como expressão da luta pela terra no assentamento Santa Helena. 2019. 241 f. Tese (Pós-Graduação em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2019.

TEIXEIRA, S. R.; CUBAS, S. A. **III-441-Avaliação e quantificação do desperdício de alimentos no gerenciamento dos resíduos de frutas, legumes e verduras (FLV) gerado no mercado regional do Cajuru-Curitiba, PR**. 2019.

TELES, C. D. et al. Uma proposta para avaliação da sustentabilidade socioambiental utilizando suporte analítico e gráfico. **Production**, v. 26, n. 2, p. 417-429, 2016.

UNFCCC. **Adoption of the Paris Agreement (FCCC/CP/2015/L.9/Ver.1)**. United Nations Framework Convention on Climate Change, Paris, 2015.

UNFCCC n.d b. **Kyoto Protocol**. Disponível em: http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php. Acesso em: 28 jul. 2023.

VALADARES, A. A. et al. **Agricultura familiar e abastecimento alimentar no contexto do covid-19**: uma abordagem das ações públicas emergenciais. Nota Técnica n. 69. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2020.

VALDIR, S. J. et al. Relação de Unidades de Agricultura Familiar da Costa Oeste Paranaense Com o Novo Rural Brasileiro. **Revista Grifos**, Unochapecó, v. 31, n. 56, p. 74-98, 2022.

VILELA, G. F. et al. Agricultura orgânica no Brasil: um estudo sobre o Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos. **Documento 127**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Campinas: Embrapa Territorial, maio 2019. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/197399/1/5058.pdf>. Acesso em: 23 maio 2022.

VASCO, A. P. D. **Autogestão e sustentabilidade na Cresol de Dois Vizinhos-PR**: uma possibilidade alternativa? 2012. 148 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Brasil, 2012.

WANG, Y. et al. Decision-making of closed-loop supply chain under Corporate Social Responsibility and fairness concerns. **Journal of Cleaner Production**, v. 284, p. 125373, 2021.

WILLER, H.; LERNOUD, J. (Eds). **The world of organic agriculture**. Statistics and emerging trends 2018. Frick: FiBL; Bonn: Ifoam – Organics Internacional, 2018.

WILLER, H.; LERNOUD, J. (Eds). Organic farming and market development in Europe and the European Union. *In*: WILLER, H.; LERNOUD, J. (Eds.). **The world of organic agriculture**: statistics and emerging trends 2019. Frick: FiBL; Bonn: Ifoam – Organics Internacional, 2019.

XUE, M.; FARRELL, C. Use of organic wasters to create lightweight green roof substrates with increased plant-available water. **Urban Forestry & Urban Greening**, v. 48, p. 126569, 2020.

ZHANG, X. H. et al. An emergy evaluation of the sustainability of Chinese crop production system during 2000-2010. **Ecological Indicators**, n. 60, p. 622-633, 2016.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA COM AGRICULTORES CONVENCIONAL E ORGÂNICO

Questionário de pesquisa com agricultores convencional e orgânico

Identificação:

Local: _____ Data: _____

Nome: _____

Idade: _____ Sexo: () Masculino () Feminino _____

Escolaridade:

() Não alfabetizado; () Ensino Fundamental incompleto; () Ensino Fundamental completo; () Ensino médio incompleto; () Ensino médio completo; () Superior incompleto; () Superior completo;

Propriedade:

1-) Qual o tamanho da sua propriedade rural? _____ Hectares ou _____ Alqueires

2-) Tipo de produção na propriedade:

- () Somente orgânica;
- () Grande parte orgânica e pequena parte convencional;
- () Orgânica e Convencional meio a meio;
- () Predominantemente convencional;

3-) Qual atividade era desenvolvida no local antes da atividade atual?

- () Monocultura de soja, milho ou trigo
- () Produção de hortaliças
- () Era um brejo ou terreno abandonado
- () Havia mata nativa

4-) Quem auxilia na produção?

- () Somente o Proprietário
- () Trabalhamos em dois (o casal, pai e filho, mãe e filho)
- () Somos em três pessoas da casa
- () Quatro pessoas da casa
- () Contamos com auxílio de terceiros

5-) A quanto tempo trabalha com agricultura?

- () 1 ano
- () 2 anos
- () 3 anos
- () 5 anos
- () 10 anos
- () mais de 10 anos

6-) Qual o formato de venda de seu produto?

- () Possui CNPJ

Vendo como pessoa física. Por que? _____

7-) Qual sua principal fonte de renda?

Produção de orgânicos

Produção convencional

Outra atividade. Qual? _____

8-) Atualmente qual o principal canal de comercialização?

Feiras

Cooperativa

Mercado institucional (PAA e PNAE)

Comercialização por meios digitais

Mercado

Outro

9-) Os rendimentos seus, são constantes ou muda muito de um mês para outro?

10-) Você acha que o seu ganho/remuneração é proporcional/condizente com o seu trabalho? Sim ou Não. Especificar motivo: _____

11-) Você está satisfeito com seu ganho?

Sim ou Não, e acha que deveria ser maior em: _____%

12-) Enquanto produtor rural, já participou de programas e/ou capacitações sobre a temática de produção orgânica ou palestras na área ambiental?

Sim Não

Se sim, comente: _____

13-) Tem dificuldade no convencional e/ou na passagem do convencional para orgânico?

Sim Não

Documentação

Qualidade dos produtos

Comercialização

Linha de financiamento

Preço

14-) Como ficou sabendo da produção convencional/orgânico?

Por meio de visita técnica e informações do/a técnica

Aplicações de técnicas práticas por meio de programas (rádio, TV) rural

Curiosidade através das informações de vizinhos e conhecidos/as

15-) Você ou algum membro da família recebeu algum treinamento/capacitação que melhorou a sua capacidade de produção?

Sim Não

16-) Com relação a construção, máquinas, equipamentos, para a produção, a propriedade está:

Bem dimensionada;

Superdimensionada;

Subdimensionada; Microcrédito:

17-) Você possui empréstimo bancário (microcrédito)?

- Possui
- Já utilizei anteriormente
- Nunca utilizei

18-) Quando ficou sabendo sobre os empréstimos para pequenos produtores (microcrédito)?

- 1 ano atrás
- 2 anos atrás
- 3 anos atrás
- 5 anos atrás
- 10 anos atrás
- mais de 10 anos

19-) Como ficou sabendo da possibilidade de empréstimos (microcrédito)?

- Pela TV, rádio ou internet
- Por outros produtores
- Pela cooperativa de crédito (Cresol)
- Por outra cooperativa
- outro. Quem? _____

20-) Por que optou pela utilização de empréstimos para pequenos produtores (microcrédito) e por que não havia utilizado antes?

21-) Você é associado ou cooperado de alguma organização que atua com convencional/orgânico?

- Sim Não

Nome da associação/cooperativa _____

22-) Qual linha de crédito você utilizou?

- Pronaf
- Pronaf + Alimentos
- Pronaf Agroecologia

Outros _____

23-) Quais as dificuldades para a obtenção do microcrédito?

24-) Os empréstimos subsidiaram:

- aquisição de áreas;
- construções (barracão, câmaras frias, ...);
- painéis solares;
- sistemas de irrigação;
- estruturas para compostagem;
- estufa;
- equipamentos;
- insumos (Sementes, fertilizantes, ...);
- despesas com pessoal (Alimentação do produtor, ...);

25-) Você acredita que os empréstimos para pequenos produtores podem auxiliar na melhoria da produtividade, e conseqüentemente, na renda e na qualidade de vida dos agricultores?

Sim Não

Talvez. Por quê? _____

26-) O microcrédito tem permitido você e sua família:

Aumentar a produção;

Melhorar a qualidade do produto produzido;

Aumentar a renda;

Melhorar a qualidade de vida da sua família;

Não uso o microcrédito;

27-) Que fatores mantém você associado a uma cooperativa de crédito?

não sou associado a cooperativa de crédito

tenho afinidade com a ideologia de cooperativas

devido as políticas públicas como o Pronaf

consigo taxas bancárias menos

os juros são menores

sou fundador da cooperativa

pela assistência técnica

pelos cursos de formação

pela participação nos lucros

os processos são menos burocráticos

pelo atendimento

pela amizade

pela proximidade de casa

Outro _____

28-) Com relação à disponibilidade de capital, entre recursos próprios e de financiamentos, tem sido:

Suficientes;

Períodos de falta;

Períodos de sobra;

Insuficiente;

29-) Em sua propriedade a forma de adubação é:

adubos de origem mineral;

adubos orgânicos de origem animal;

adubação verde;

adubação produzidos em composteiras;

30-) O controle de pragas é realizado:

somente com produtos naturais;

com produtos naturais e produtos químicos quando o primeiro não se revelou eficaz para o controle da praga;

com produtos químicos;

31-) Você separa o lixo orgânico do lixo reciclado?

- Sim. Todo o lixo é separado
- Separamos o lixo doméstico, mas o de produção não
- Separamos o lixo de produção, mas o doméstico não
- Não separamos o lixo em nossa propriedade

32-) Quais a destinação do lixo orgânico em sua casa/propriedade?

Hortas Compostagem

Outro: _____

33-) Existe algum benefício em separar o lixo?

Qual? _____

34-) No seu município você sabe onde e como são descartados os resíduos (lixo)?

Sim Não Não sei responder

35-) Em seu município é realizada a coleta seletiva dos resíduos (lixo)?

Sim Não Não sei responder

36-) Com relação ao lixo doméstico, você considera que sua propriedade está:

- Totalmente adequado;
- Parcialmente adequado;
- Totalmente inadequado;

37-) O(A) S.r.(a) foi afetado pela seca nos últimos 3 anos?

Sim Não

38-) Como a seca afetou a vida da família? Indique os efeitos da seca (resposta múltipla)

Sim – Não

- Redução do trabalho
- Perda da produção
- Dificuldades na vida doméstica devido à falta de água para beber e cozinhar

39-) Qual a origem da água usada na produção?

- Chuva
- De rio/açude
- Nascente
- Poço convencional
- Poço artesiano

De abastecimento público

40-) Qual a qualidade da água de produção?

Boa Regular Ruim Péssima

41-) A pandemia influenciou em sua atividade?

Não Sim

De que forma? _____

42-) Qual o principal entrave para a produção de orgânicos?