

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGROECOLOGIA
MESTRADO PROFISSIONAL**

SIDNEY AURELIO VALERIANO RAMOS

**PERFIL E PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS AGRICULTORES FAMILIARES DE
CIANORTE-PR SOBRE ARTRÓPODES PRAGAS E INIMIGOS NATURAIS**

Maringá-PR

2022

SIDNEY AURELIO VALERIANO RAMOS

**PERFIL E PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS AGRICULTORES FAMILIARES DE
CIANORTE-PR SOBRE ARTRÓPODES PRAGAS E INIMIGOS NATURAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agroecologia, Mestrado Profissional, do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual de Maringá, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Agroecologia.

Orientadora: Prof^a Dr^a Maria Marcelina Millan Rupp

Maringá-PR
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Biblioteca Central – UEM. Maringá.PR.Brasil)

Sem a natureza não existimos mais, ela é a base da nossa vida. Lutar pela terra, lutar pelas plantas, lutar pela agricultura, porque se não vivermos dentro da agricultura, vamos acabar. Não tem vida que continue sem terra, sem agricultura.

Ana Maria Primavesi

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela força e saúde que Ele me concedeu durante esses anos da minha vida, para vencer obstáculos e presenciar muitas alegrias.

Agradeço ao PROFAGROEC, a UEM e a SETI, pelo apoio.

Agradeço à minha família, minha mãe, meu pai, meus irmãos, minha cunhada, meus primos, minha tia e padrinho que sempre estiveram apoiando, incentivando-me, principalmente nesta etapa tão importante.

Agradecimento especial a minha orientadora, Prof^a Marcelina, com a qual tive o prazer de trabalhar, me apoiando com paciência, dedicação e pelo respeito perante meus ideais.

Aos meus queridos amigos pelo companheirismo incondicional.

Aos professores pelo apoio e informações úteis compartilhadas.

Aos meus colegas do IDR-Paraná e produtores rurais de Cianorte pelo apoio e ajuda durante mais uma fase da minha vida e a todos que contribuíram direta e indiretamente para o desenvolvimento deste trabalho.

FOLHA DE APROVAÇÃO

RESUMO

PERFIL E PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS AGRICULTORES FAMILIARES DE CIANORTE-PR SOBRE ARTRÓPODES PRAGAS E INIMIGOS NATURAIS

Agricultores familiares do município de Cianorte apresentam dificuldades em distinguir artrópodes pragas de inimigos naturais. O objetivo foi avaliar o perfil e a percepção ambiental de agricultores familiares que participam da Feira do Produtor e do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. A população da pesquisa foi definida com base nos 37 produtores que realizam entrega de hortifrutigranjeiros e panificados no PNAE municipal, e também realizam feira do produtor. Considerando um erro amostral de 10%, a amostra ficou definida em 27 produtores. Por meio da aplicação presencial, de um questionário semiestruturado e ilustrado com os principais representantes das ordens de artrópodes de importância agrícola, dentre as quais, Coleoptera, Dermaptera, Diptera, Odonata, Homoptera, Hemiptera, Hymenoptera, Neuroptera, Thysanoptera, Mantodea, Isoptera, Lepidoptera, Orthoptera, Phasmatodea e Acaria, foram extraídos dados primários da percepção ambiental dos agricultores familiares em relação aos insetos. Os resultados da pesquisa apontaram que, apesar dos produtores rurais de Cianorte realizarem entregas no PNAE municipal, nenhum deles possui certificação orgânica. Do público pesquisado 12 produtores admitiram não adotarem nenhuma prática de transição do cultivo convencional para o agroecológico ou orgânico. Há necessidade da elaboração de um programa de capacitação (teoria e prática), com linguagem e material acessíveis, para os agricultores familiares que fazem a Feira do Produtor de Cianorte, abordando a biologia e o controle biológico dos artrópodes de importância agrícola, além de conscientizá-los sobre a importância da agroecologia e do cultivo orgânico.

Palavras-chave: alfabetização ambiental, biodiversidade, artrópodes praga, artrópodes predadores.

ABSTRACT

PROFILE AND ENVIRONMENTAL PERCEPTION OF FAMILY FARMERS IN CIANORTE-PR ABOUT ARTHROPODS PESTS AND NATURAL ENEMIES

Family farming in the municipality of Cianorte has small areas below the four fiscal modules, 80 hectares. The research population was defined based on the 37 producers who deliver fresh produce and baked goods to the municipal PNAE and carry out the producer's fair. After adopting a sampling error of 10%, the sample was defined in 27 producers. On December 29, 2010, the government published Law No. 16,751, which instituted the organic school lunch for elementary and high school students in Paraná. On March 6, 2020, Decree No. 4211 was signed, regulating said law. Through a semi-structured and illustrated questionnaire applied face-to-face, it was possible to extract primary data on the environmental perception of family farmers. The questionnaire had prominent representatives of the agriculturally important arthropod orders: Coleoptera, Dermaptera, Diptera, Odonata, Homoptera, Hemiptera Hymenoptera, Neuroptera, Thysanoptera, Mantodea, Isoptera, Lepdoptera, Orthoptera, Phasmatodea, and Acaria. The survey results showed that although rural producers in Cianorte deliver to the municipal PNAE, none have organic certification. From the surveyed public, 12 producers admitted not adopting any practice of transitioning from conventional cultivation to agroecological or organic. There is a need to develop a training program (theory and practice), with accessible language and material, for family farmers who participate in the Cianorte Producer's Fair, addressing the biology and biological control of arthropods of agricultural importance.

Keywords: environmental literacy, biodiversity, pest arthropods, predator arthropods.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Região noroeste do Paraná: 61 municípios	2
Figura 2	Região de Cianorte : 11 municípios (Cianorte, Cidade Gaúcha, Guaporema , Indianópolis, Japurá, Jussara, Rondon, São Manoel da Paraná, São Tomé, Tapejara, Tuneiras do Oeste)	2
Figura 3	Esquema de amostragem da população	11
Figura 4	Entrevista com os produtores rurais Bleny Scamardi Jr. e Bianca Sacamardi em 09/11/2021.	12
Figura 5	Entrevista com o produtor rural Gildo Catapam em 09/11/2021	12
Figura 6	Entrevista com o produtor rural Alan Sérgio de Lima em 09/11/2021	12
Figura 7	Entrevista com o produtor rural José Braga de Jesus em 10/11/2021.	12
Figura 8	Quantidade de clientes que questionam sobre o uso de agrotóxicos	13
Figura 9	Quantidade de produtores que adotam práticas agroecológicas	13
Figura 10	Quantidade de produtores que usam produtos biológicos	14
Figura 11	Percepção dos produtores acerca da morfologia do inseto	15
Figura 12	Quantidade de produtores que realizaram curso de capacitação em agricultura orgânica	15
Figura 13	Quantidade de produtores que identificaram importância da presença do inseto na lavoura	16
Figura 14	Produtos entregues pelos 27 produtores rurais.	17
Figura 15	Percepção do produtor em relação aos artrópodes	18
Figura 16a	Área de produção de olerícolas com princípios agroecológicos em Cianorte	19

Figura 16b	Área de produção de olerícolas com princípios agroecológicos em Cianorte	19
Figura 16c	Produtor demonstrando estrutura e preservação do solo com cobertura seca	19
Figura 16d	Área de produção de olerícolas com princípios agroecológicos em Cianorte	19

LISTA DE TABELAS

Tabela 01	Plantas com propriedades inseticidas ou repelentes	9
------------------	--	---

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	REVISÃO DE LITERATURA	2
3	MATERIAL E MÉTODO	11
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
5	PROPOSIÇÕES E AÇÕES	19
6	CONCLUSÃO	21
7	REFERÊNCIAS	22
	ANEXO - Questionário	24

1. INTRODUÇÃO

A agricultura familiar em Cianorte dispõe de pequenas áreas, em sua maioria abaixo de 4 módulos fiscais, que corresponde a 80 hectares ou 193,6 alqueires paulistas. Parte desses agricultores contam com um espaço de comercialização de hortifrutigranjeiros e panificados denominado de Feira do Produtor de Cianorte. Atualmente a Feira do Produtor possui 63 produtores rurais familiares cadastrados e funciona 3 vezes por semana no horário das 16 às 22h.

Não se sabe exatamente quando foi criada a feira, mas em 16 de janeiro de 1996 foi fundada a Associação da Feira do Produtor Rural de Hortifrutigranjeiros de Cianorte (AFEPRUHCI).

Além da Feira do Produtor, parte dos agricultores do município realizam entregas de hortifrutigranjeiros e panificados no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), programa ligado ao Ministério da Educação. São 71 agricultores familiares cadastrados. Os repasses financeiros do programa são realizados por meio da AFEPRUHCI.

O objeto de estudo do presente trabalho são os produtores rurais familiares que realizam a feira e também fazem entregas no PNAE municipal. O objetivo é descrever o perfil e a percepção ambiental desses produtores acerca dos artrópodes pragas e inimigos naturais. Tal objetivo foi definido com base na exigência legal da merenda escolar do Paraná ser de origem 100% orgânica nos próximos anos, e da necessidade de capacitar os produtores rurais para o cumprimento desta exigência. Foram realizadas 27 entrevistas por meio de um questionário com 35 perguntas, ilustrado e semiestruturado, para obtenção de dados primários acerca do mercado acessado (Feira do Produtor e PNAE municipal), comercialização, capacitação, manejo dos hortifrúteis, familiaridade com agentes de controle biológico (ACB), artrópodes pragas e predadores.

2. REVISÃO DE LITERATURA

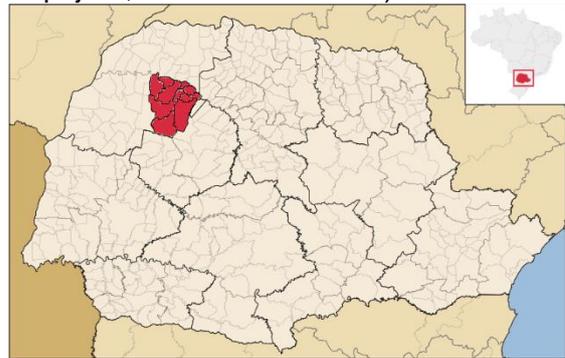
Cianorte é um município localizado na região noroeste do estado do Paraná que (**Figuras 1 e 2**), segundo o Censo Agropecuário (IBGE, 2017), possui 1349 estabelecimentos agropecuários, ocupando uma área de 69.879 ha, destes, 536 estabelecimentos já utilizaram algum tipo de agrotóxico, 277 estabelecimentos são de lavouras permanentes e 620 de lavouras temporárias.

Figura 1 - Região noroeste do Paraná: 61 municípios.



Fonte: Wikipedia

Figura 2 - Região de Cianorte : 11 municípios (Cianorte, Cidade Gaúcha, Guaporema, Indianópolis, Japurá, Jussara, Rondon, São Manoel da Paraná, São Tomé, Tapejara, Tuneiras do Oeste)



. Fonte: Wikipedia (adaptada pelo autor).

De acordo com dados do Censo Demográfico (IBGE, 2010) eram 69.958 pessoas, sendo 62.282 pessoas residentes na área urbana e 7.676 residentes na área rural. A população estimada para 2021 é de 84.980 pessoas. A ocupação da região se deu por meio do Rio Ivaí na década de 50, com a chegada da Companhia Melhoramentos Norte do Paraná. O município teve sua economia alicerçada, até meados da década 70, na cafeicultura quando em 1975 ocorreu uma grande geada que dizimou todos os cafezais da região. A cultura de grãos, principalmente a soja, milho e trigo estão presentes. Já foi polo de referência na confecção de vestuário, denominação que traz até hoje, porém, de acordo com o Valor Bruto da Produção (SEAB, 2020), a avicultura, cana-de-açúcar e soja são as principais atividades econômicas, movimentando mais de R\$ 700 milhões em 2020.

O Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE, criado em 1983, tem sua origem na década de 40 e concretização na Campanha de Merenda Escolar (CME), por meio do Decreto nº 37.106 de 31 de março de 1955.

[...] O Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE é um programa de assistência financeira suplementar com vistas a garantir no mínimo uma refeição diária aos alunos beneficiários. A criação do PNAE ocorreu em 1983.[...].”

<<http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=156>>

O PNAE é acompanhado e fiscalizado diretamente pela sociedade, por meio dos Conselhos de Alimentação Escolar (CAE), e também pelo FNDE, pelo Tribunal de Contas da União (TCU), pela Controladoria Geral da União (CGU) e pelo Ministério Público.

[...]

O repasse financeiro é feito diretamente aos estados e municípios, com base no Censo Escolar realizado no ano anterior ao do atendimento.

[...]

Com a Lei nº 11.947, de 16/6/2009, 30 % do valor repassado pelo PNAE deve ser investido na compra direta de produtos da agricultura familiar,”<<https://www.fnde.gov.br/programas/pnae>>

Ao longo dos anos o programa de alimentação escolar sofreu readequações e atualmente conta com a Resolução Nº 6, de 8 de maio de 2020 ME/FNDE, que dispõe sobre aquisição de gêneros alimentícios diversificados, de produção local, advindo da agricultura familiar:

“ RESOLUÇÃO Nº 6, DE 8 DE MAIO DE 2020 Ministério da Educação /FNDE

Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE.[...] V - o apoio ao desenvolvimento sustentável, com incentivos para a aquisição de gêneros alimentícios diversificados, produzidos em âmbito local e preferencialmente pela agricultura familiar e pelos empreendedores familiares rurais, priorizando as comunidades tradicionais indígenas e de remanescentes de quilombos;”

Em benefício ao agricultor familiar temos ainda o Programa Paraná Mais Orgânico, que o auxilia na busca da certificação orgânica. Este programa é uma parceria entre o Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná – IAPAR-EMATER (IDR-Paraná), vinculado à Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento (SEAB), a Superintendência Geral de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Paraná, o Instituto de Tecnologia do Paraná (Tecpar) juntamente as instituições

estaduais de ensino superior, que compõem o núcleo de certificação orgânica para cada região do Paraná, dentre elas a Universidade Estadual de Maringá – UEM.

“Programa Paraná Mais Orgânico facilita a certificação de produtores familiares

O Brasil possui 24.685 produtores orgânicos certificados cadastrados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). O Paraná detém a liderança, com 3.737 agricultores certificados, seguido do Rio Grande do Sul (3.650) e Santa Catarina (1.605). O interesse pela produção agropecuária sem produtos químicos tem crescido no estado e o programa Paraná Mais Orgânico, iniciativa da SETI (Superintendência de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Paraná) está facilitando a regulamentação das propriedades. O programa tem contribuído para diminuir os custos do processo da certificação, um dos maiores problemas para quem está começando na atividade. A Superintendência atua em parceria com o IDR-Paraná (Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná - IAPAR-EMATER) nos núcleos de Ivaiporã e na Estação Agroecológica, em Curitiba.[...]”

<http://www.idrparana.pr.gov.br/Noticia/Programa-Parana-Mais-Organico-facilita-certificacao-de-produtores-familiares> , publicado em 14/07/2021

Além disso, em 29 de dezembro de 2010, foi publicada a Lei Nº 16.751, que instituiu a merenda escolar orgânica para os estudantes do ensino fundamental e médio do estado do Paraná. Durante anos, tem-se falado sobre a meta a qual estabelece que até 2030 toda merenda escolar do estado seria orgânica. Para tanto, seria necessário um decreto que a regulamentasse. Em 06 de março de 2020 esse decreto foi publicado, porém não dispunha dessa meta. Faz referência apenas ao Plano de Introdução Progressiva de Produtos Orgânicos na Alimentação Escolar do Estado do Paraná, que passará por uma avaliação a cada três anos.

“LEI Nº 16751 - 29 de dezembro de 2010

INSTITUI, NO ÂMBITO DO SISTEMA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO, A MERENDA ESCOLAR ORGÂNICA.

[...]

Art.2 A implantação desta lei será feita de modo gradativo, de acordo com as condições e cronogramas elaborados pela Secretaria de Estado da Educação - SEED, até que 100% (cem por cento) da rede de ensino público do Estado do Paraná garanta a seus alunos o direito à merenda escolar orgânica.”

“Decreto Nº 4211 – 06 de março de 2020

REGULAMENTA A LEI Nº 16.751, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2010, QUE INSTITUI A ALIMENTAÇÃO ESCOLAR ORGÂNICA NO ÂMBITO DO SISTEMA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO.

[...]

Art. 3.º A implantação da alimentação escolar orgânica no âmbito do sistema estadual de ensino fundamental e médio será estabelecida em conjunto pela Secretaria de Estado da Educação e Esporte (SEED) e Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento (SEAB), referenciado no Plano de Introdução Progressiva de Produtos Orgânicos na Alimentação Escolar do Estado do Paraná, proposto pelo Grupo de Trabalho Intersectorial Estadual (GTIE), conforme disposto no art. 4 do Decreto nº 9.117/2018.

[...]

Art. 8.º O Plano de Introdução Progressiva de Produtos Orgânicos na Alimentação Escolar do Estado do Paraná deverá ser avaliado a cada 3 (três) anos a contar da publicação deste Decreto para revisão e adequação dos resultados às demandas do público escolar e às ações previstas nos demais instrumentos de planejamento e gestão”

Antes da publicação do supracitado decreto, a Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Estado do Paraná (SEAB-PR), dispôs sobre o assunto em matéria divulgada na data 04/09/2019, no site oficial, intitulada “Merenda nas escolas estaduais devem ser 100% orgânicas até 2030”:

“[...]O objetivo é incluir alimentos orgânicos gradualmente na alimentação dos alunos das mais de 2 mil escolas estaduais, até chegar a 100% da merenda em 2030. Parte da produção virá da agricultura familiar.

[...]

Atualmente, 8% da alimentação escolar é orgânica e 60% é proveniente da agricultura familiar. Para que o Paraná seja o primeiro estado a ter 100% da merenda orgânica, diversas estratégias serão adotadas pelo Governo do Estado ao longo dos próximos anos. As ações incluem soluções na área de sanidade animal, ampliação da produção e organização dos produtores em associações e cooperativas.”

< <https://www.agricultura.pr.gov.br/Noticia/Merenda-nas-escolas-estaduais-deve-ser-100-organica-ate-2030> > Acessado em 03/08/2021

Paralelamente, tem-se os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), constituídos pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2015, que se referem a agenda mundial para implementação de políticas públicas nas esferas ambientais, sociais e econômicas até o ano de 2030.

“São 17 objetivos e 169 metas de ação global para alcance até 2030, em sua maioria, abrangendo as dimensões ambiental, econômica e social do desenvolvimento sustentável, de forma integrada e inter-relacionada. Guiados pelas metas globais, espera-se que os países definam as suas metas nacionais, de acordo com as suas circunstâncias, e as incorporem em suas políticas, programas e planos de governo.” <<https://odsbrasil.gov.br/home/agenda>>

Em consulta ao relatório de acompanhamento dos indicadores das metas, na página oficial do Governo Federal, foi verificado que dos 14 indicadores elencados para as 8 metas do ODS 2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável, apenas 7 indicadores apresentam o status “Produzido”, 4 indicadores estão “Em Construção”, e 3 indicadores estão como “Sem Dados”. Destaque para o indicador 2.b.1 – Subsídios às exportações agrícolas, que é apresentado como “Produzido”, onde em contrapartida temos o indicador 2.4.1 – Proporção da área agrícola sob agricultura produtiva e sustentável, como “Sem Dados”, ou ainda o indicador 2.c.1 – Indicador de anomalias dos preços de alimentação, como “Em Construção”.

Apesar dos fatos observados na análise dos indicadores, tanto a Lei Nº16751/2010, como o Decreto Nº4211/2020, quanto o Programa Paraná Mais Orgânico, andam em conformidade com o ODS 2 - “Fome Zero e Agricultura Sustentável”. Nesse sentido, o presente trabalho tem por objetivo, conhecer a percepção ambiental dos agricultores familiares da feira do produtor em Cianorte sobre artrópodes pragas e predadores, e formas de convivência com base na agricultura orgânica. Além disso, busca-se identificar e orientar agricultores familiares interessados na certificação ou comercialização da produção orgânica.

Dados fornecidos pelo programa Compra Direta e PNAE (estadual e municipal) demonstraram que, durante os anos de 2020 e 2021, houve uma movimentação de aproximadamente R\$ 6,5 milhões anuais referente as entregas de frutas, hortaliças, legumes, temperos, laticínios, panificados, carnes, ovos, dentre outros, realizadas apenas nos onze municípios que integram a região de Cianorte (Cianorte, Cidade Gaúcha, Guaporema, Indianópolis, Japurá, Jussara, Rondon, São Manoel do Paraná, São Tomé, Tapejara e Tuneiras do Oeste).

De acordo com informações do Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná - IAPAR-EMATER (IDR-Paraná), apenas dois produtores do município de Cianorte estão com processo encaminhado com o programa “Paraná Mais Orgânico” em busca da certificação, mas eles não realizam feira do produtor. Com base em estatísticas do Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos (CNPO) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) atualizado em 20/10/2021, destaca-se que o município de Tuneiras do Oeste, dispõe de um grupo de 26 produtores orgânicos, organizados em OCS (Organização de Controle Social) e que realizam venda direta de produtos orgânicos não certificados ao consumidor e no PNAE municipal, sendo

permitido pela Lei Nº 10831/2003 que dispõe sobre a agricultura orgânica e o Decreto Nº 6323/2007 que regulamenta:

“A Revolução Verde, ainda que tenha melhorado a produção de certos cultivos, mostrou não ser sustentável ao causar danos ao ambiente, provocou perdas dramáticas de biodiversidade e do conhecimento tradicional associado, favoreceu aos agricultores mais ricos e deixou muitos agricultores pobres mais endividados.

[...]

Ainda que a sabedoria convencional diga que as pequenas explorações agrícolas familiares são atrasadas e improdutivas, a investigação mostra que as pequenas explorações são bem mais produtivas que as grandes explorações agrícolas se considerada a produção total em vez da produção de uma só colheita” (ALTIERI, 2010).

As maiores dificuldades que a agricultura orgânica enfrenta para se consolidar, passam não só pela preservação do meio ambiente e da espécie humana mas, sobretudo, pela ética e pelos valores humanos.

“A diversidade de climas, solos, plantas, etnias e culturas, a abundância de terras, de água e de energia solar, permitem afirmar que é possível implementar outra estratégia de desenvolvimento rural outros modelos de agriculturas mais sustentáveis e menos dependentes de insumos externos. Isso exigirá, entretanto, escolhas políticas e projetos coerentes com essas, alicerçados em estratégias que visem à construção de mais sustentabilidade socioambiental nas atividades agropecuárias.” (CAPORAL, 2011)

Com relação ao meio ambiente, observa-se que a escolha pelo uso de defensivos agrícolas é motivada pela facilidade do controle artificial imediato, em detrimento da saúde do agricultor, do consumidor e do ambiente.

Nas plantas, os agrotóxicos podem causar diminuição da respiração, da transpiração e da fotossíntese da planta, reduzindo a proteossíntese. No solo, os agrotóxicos e adubos solúveis destroem ou reduzem a vida microbiana, prejudicando os processos dos ciclos biogeoquímicos (fósforo, nitrogênio, carbono e enxofre), dentre outros. No ciclo do N₂, por exemplo, acabam ou reduzem a atuação das bactérias nitrificantes (amônia oxidada a nitrito e o nitrito oxidado a nitrato) e desnitrificantes (remoção biológica do nitrato a óxido nítrico, óxido nitroso e gás nitrogênio) (CHABOUSSOU, 1987)

“A suscetibilidade das plantas é função da existência de fatores nutricionais em seus tecidos, especialmente elementos solúveis presentes nos vacúolos das células, e em particular aminoácidos e glicídeos redutores”. (CHABOUSSOU, 1987)

Os agrotóxicos podem selecionar populações de insetos resistentes, que sobrevivem a aplicação, passando essa resistência aos descendentes (RIGOTTO, 2011).

Já os adubos altamente solúveis, principalmente os nitrogenados, são absorvidos rapidamente pelas plantas, causando excesso de aminoácidos de tal modo que a planta não consegue processá-los e transformá-los em proteínas. O excesso de aminoácidos fica circulante na seiva e disponível aos insetos sugadores que não conseguem se alimentar de proteínas complexas, como é o caso do pulgão (CHABOUSSOU, 1987). Durante a alimentação, o inseto pode injetar na planta toxinas ou vírus e, a planta cujo sistema de defesa se encontra desequilibrado, torna-se mais suscetível a doenças. O excesso de nutriente resulta no crescimento rápido da planta que fica com suas estruturas tenras, favorecendo ainda mais o ataque, inclusive de fungos.

De acordo com o Manual de Olericultura Orgânica (EMATER, 2012), para a agricultura convencional as pragas são organismos que competem com o homem por alimento ou interferem em seu conforto e que, portanto, devem ser eliminados. Na agricultura orgânica, a praga é o resultado de um desequilíbrio cuja causa precisa ser identificada para que o sistema volte a funcionar normalmente.

Os besouros (Ordem Coleoptera), gafanhotos (Ordem Orthoptera) e percevejos (Ordem Hemiptera), são as ordens de inseto que tem como característica comum a habilidade de locomoção e a capacidade de identificação das cores dos alimentos a distâncias maiores que outros insetos. Além disso, muitos são os polívoros em que o controle, são importantes as barreiras físicas e fontes de alimento alternativo (EMATER, 2012).

Os pulgões e as lagartas têm capacidade de locomoção muito reduzida, decidem pelo alimento logo após a primeira experimentação, e são atraídos pelo excesso de aminoácidos livres na seiva, ocasionado pelo excesso de nitrogênio.

Para os ácaros o produtor precisa conhecer a época de ocorrência na região e facilidades para infestar culturas plantadas (EMATER, 2012).

Em relação a artrópode praga, o pulgão é uma das que atingem a cultura do alface, sendo da família Aphididae e da ordem Hemiptera. Possui aparelho bucal do tipo picador sugador e o excesso de seiva excretada durante a sua alimentação, denominado "*honeydew*", serve de alimento para outros insetos, a exemplo das

formigas, que estabelecem relação ecológica do tipo esclavagista ou sinfílica interespecífico. Além de prejudicarem o desenvolvimento da planta, em decorrência da sucção da seiva, os pulgões também são os principais vetores de transmissão de doenças para a planta, dentre elas as viroses.

“Os pulgões podem atacar a cultura da alface durante todo o seu ciclo e vivem em colônias, principalmente localizadas na face inferior das folhas de alface ou ficam abrigadas entre as pequenas folhas sobrepostas no centro da planta (roseta). O ciclo biológico é formado pelas fases de ninfa (forma jovem) e adulto, com duração entre 5 e 7 dias, dependendo da temperatura.

[...]

Várias espécies de pulgões podem se alimentar na alface, porém, nem todas estabelecem colônias no cultivo e, por isso não são detectadas na inspeção das plantas”

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/195225/1/COT-120-final.pdf>

As principais espécies de pulgões associadas a cultura da alface são *Myzus persicae* (Sulzer), *Hyperomyzus lactucae* (L.), *Dactynotus sonchi* (L.), *Uroleucon ambrosiae* (Thomas), *Rhopalosiphum rufiabdominalis* (Sasaki) e *Nasovia ribisnigri* (Mosley) (GUIMARÃES et al., 2019; MOURA et al., 2020).

Os inimigos naturais têm dificuldades para se multiplicarem em monoculturas, devido a sua polifagia e geralmente, precisam de diversidade de plantas, flores e insetos. O ambiente favorável é aquele no qual estão presentes a rotação de culturas, consorciação, quebra-ventos e cercas-vivas. Os inimigos naturais podem ser parasitoides ou predadores. Microhimenópteros (Ordem Hymenoptera) e moscas (Ordem Diptera) são os principais parasitoides utilizados. Já os principais predadores são a joaninha que preda pulgão e cochonilhas, a tesourinha que preda ovos e lagartas e o percevejo que preda pulgões, lagartas e besouros (EMATER, 2012).

Além da predação e parasitismo o agricultor familiar pode lançar mão de controle alternativo com plantas. A Tabela 1 apresenta algumas plantas e suas principais propriedades.

Tabela 1 - Plantas com propriedades inseticidas ou repelentes

NOME POPULAR	UTILIZAÇÃO
Abóbora	Repelente de moscas hematófagas. As sementes são vermífugas
Alfavaca, manjerição	Inseticida contra moscas e mosquitos
Anis (erva-doce)	Repelente de traças
Árvore de nim	Folhas repelem insetos em armazéns. Extrato de sementes e frutos inibem o desenvolvimento dos insetos

Calêndula	Flores tem ação inseticida
Camomila	Estimulante para plantas fracas
Chagas, capuchinho	Repelente de nematoides. Atrai joaninhas
Cinamomo, Santa Bárbara	Inseticida contra gafanhotos e pulgões
Coentro	Combate ácaros e pulgões
Cravo de defunto	Nematicida, repelente de pulgão e broca de tomateiro
Crotalária	Combate nematoides
Eucalipto	Folhas são inseticidas em grãos armazenados
Feijão de porco	Inibidor do crescimento da tiririca
Gerânio	Repelente de insetos na horta
Girassol	Inseticida, repelente
Hortelã	Repelente de formigas e ratos
Mamona	Repelente de mosquitos. Plantar próximo a água parada
Mandioca-Brava	Nematicida
Saboneteira	Sementes são inseticidas dos grãos armazenados
Tayuyá, raiz de bugre	Raízes atraem a vaquinha verde e amarela
Tomateiro	Inseticida contra pulgões
Tomilho	Repelente de pulgas e percevejos
Urtiga	Inseticida contra pulgões

Fonte: Manual de Olericultura Orgânica – EMATER (2012)

3. MATERIAL E MÉTODO

A população escolhida para a pesquisa é formada por agricultores familiares que trabalham na feira do produtor e entregam no PNAE municipal de Cianorte. São 63 produtores cadastrados e ativos na feira e 71 produtores cadastrados e ativos no PNAE municipal. O recorte realizado foi a intersecção de quem faz feira do produtor e entrega no PNAE municipal, totalizando uma população de 37 produtores, como observado no esquema representado na **Figura 3**. Foi admitido erro amostral de 10% e uma amostra de 27 produtores entrevistados, (calculado com base na fórmula de amostragem de populações finitas), entre os meses de outubro e novembro de 2021.

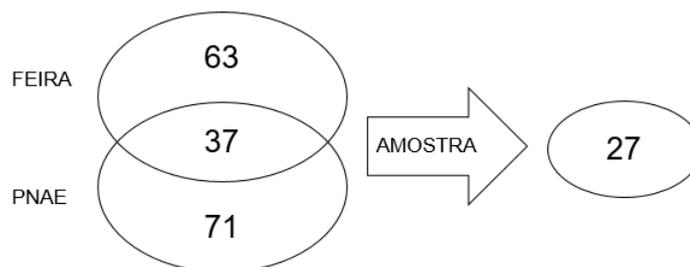
Amostragem de populações finitas

$$N_0 = (1/E)^2 \quad (\text{Eq. 1})$$

$$n = (N \times N_0) / (N + N_0) \quad (\text{Eq. 2})$$

Onde N_0 é a primeira aproximação para o tamanho da amostra; E corresponde ao Erro Amostral; n é a Amostra; e N refere-se a População.

Figura 3 – Esquema de amostragem da população para a aplicação de questionários. Cianorte. Paraná. Brasil. Dezembro de 2021.



A partir da aplicação de um questionário com 35 perguntas (**ANEXO I**), ilustrado e semiestruturado, foram obtidos dados primários acerca do mercado acessado (Feira do Produtor e PNAE municipal), comercialização, capacitação, manejo dos hortifrúteis, familiaridade com agentes de controle biológico (ACB), artrópodes pragas e predadores.

As ilustrações contidas no questionário foram dos artrópodes de importância agrícola representados pelas seguintes ordens: Coleoptera (*Curculionidae*),

Dermaptera (*Anisolabididae*), Diptera (*Tephritidae* e *odonata*), Odonata (*Libellulidae*), Homoptera (*Cicadellidae*), Hemiptera (*Pentatomidae*), Hymenoptera (*Vespidae* e *Formicidae*), Neuroptera (*Mantispidae*), Thysanoptera (*Thripidae*), Mantodea (*Mantidae*), Isoptera (*Termitidae*), Lepdoptera (*Noctuidae*), Orthoptera (*Acridoidea*), Phasmatodea (*Phasmatidae*) e Acari (*Phytoseiidae*). Além da classe Insecta foi acrescida a subclasse Acari pelo fato dos ácaros terem papéis importantes no cultivo de hortaliças.

As 27 entrevistas foram realizadas presencialmente, utilizando questionário, nas propriedades rurais, feira do produtor e no escritório do IDR-Paraná em Cianorte (**Figuras 4, 5, 6 e 7**). Os resultados foram tabulados por meio do programa Microsoft Excel e foram gerados gráficos de colunas.

Figura 4 - Entrevista com os produtores rurais Bleny Scamardi Jr. e Bianca Sacamardi em 09/11/2021.



Figura 5 - Entrevista com o produtor rural Gildo Catapam em 09/11/2021.



Figura 6 - Entrevista com o produtor rural Alan Sérgio de Lima em 09/11/2021.



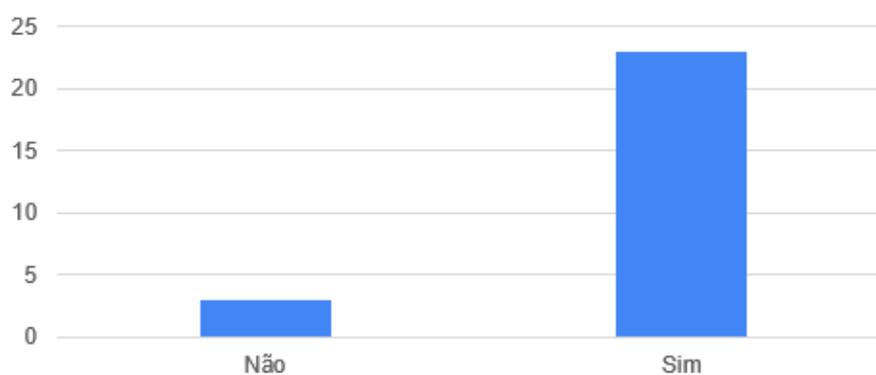
Figura 7 - Entrevista com o produtor rural José Braga de Jesus em 10/11/2021.



4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

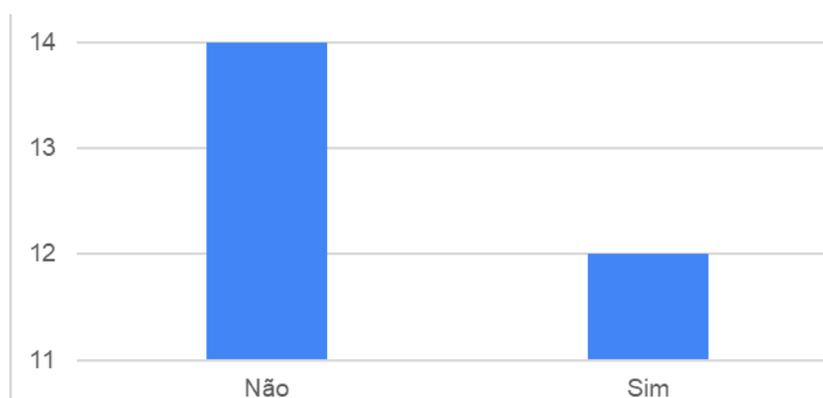
Com base nas entrevistas e aplicação do questionário, constatou-se que nenhum produtor que participa da feira e do PNAE em Cianorte possui certificação orgânica. Fato preocupante, visto que a certificação orgânica será pré-requisito para acessar o PNAE, em atendimento a Lei Nº16751/2010 e ao Decreto Nº4211/2020.

Figura 8 - Quantidade de clientes que questionam sobre o uso de agrotóxicos



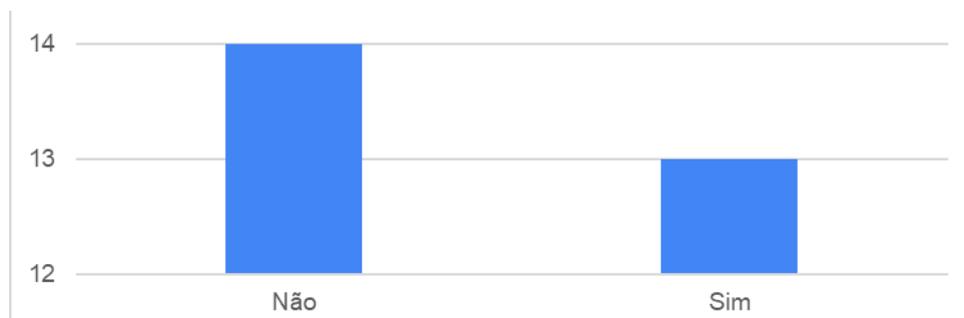
Do total de produtores entrevistados, 85 % já foram questionados, pelos clientes, sobre o uso de agrotóxicos nos produtos, como se observa na **Figura 8**. Tal resultado, indica a preocupação por parte do consumidor destes produtores, para a importância de consumir alimentos seguros.

Figura 9 – Quantidade de produtores que adotam práticas agroecológicas



Do público pesquisado 44% admitiram não adotar nenhuma prática de transição do cultivo convencional para o agroecológico ou orgânico, como por exemplo, utilizar fertilizantes orgânicos, conforme se observa na **Figura 9**.

Figura 10 – Quantidade de produtores que usam produtos biológicos

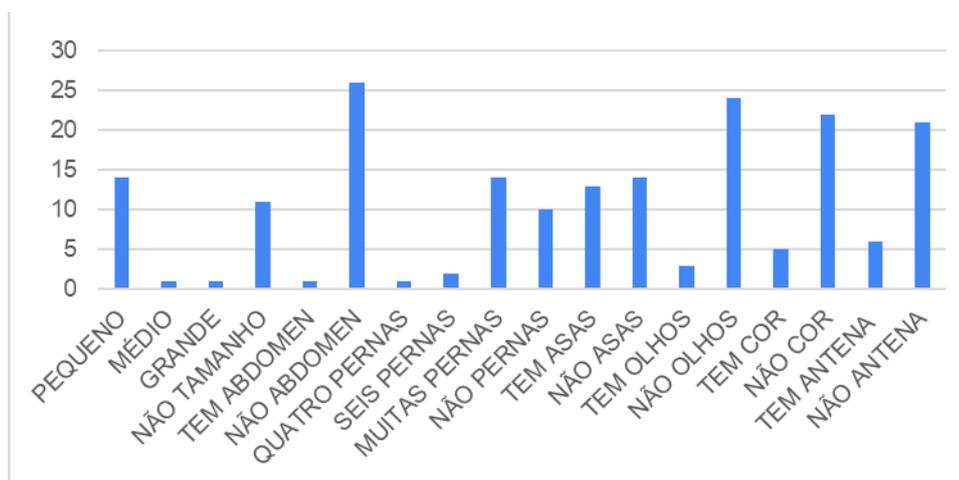


Alegando altos custos e demora na resposta frente a praga, 52 % dos produtores admitiram não utilizar produtos de origem biológica, **Figura 10**. Os produtos mais citados entre os produtores foram o DIPEL, Extrato de Citronela, *Bacillus thuringiensis*, *Metharizium anisopliae*, Trichoderma e o Super magro. O método de ensacamento do fruto também foi citado.

Com relação a realização de curso e capacitação voltado a agricultura orgânica 37 % dos produtores realizaram algum tipo nessa temática, porém há mais de 10 anos.

Quando solicitado a descrever um inseto, a maioria dos produtores apresentaram dificuldade, indicando um desconhecimento acerca da classe Insecta. A pergunta foi discursiva, para não induzir o produtor a responder aquilo que já estaria pré-estabelecido. Os itens mais citados na entrevista, quais sejam, o tamanho e quantidade de pernas, e a presença de asa e antenas, foram agrupados e apresentados na **Figura 11**.

Figura 11 – Percepção dos produtores acerca da morfologia do inseto, presença ou ausência de abdômen, pernas, asas, olhos, cor e antena.

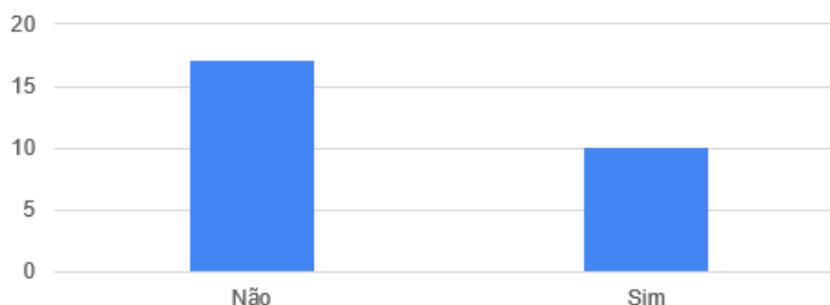


Sobre a morfologia do inseto, apenas 7% responderam corretamente a quantidade de pernas (três pares) e os demais responderam “muitas pernas” ou “várias pernas”.

A “coloração do inseto”, uma característica que muitas vezes define presença ou ausência de peçonha, salvo os mimetizados, foi lembrada por apenas 2% dos produtores. Outra estrutura comum nos insetos, a “antena”, também foi lembrada por 2% dos entrevistados.

Com relação aos cursos de capacitação em agricultura orgânica ou agroecológica, 4% dos produtores relataram terem feito, como observamos na **Figura 12**, porém necessitando de atualização.

Figura 12 – Quantidade de produtores que realizaram curso de capacitação em agricultura orgânica.

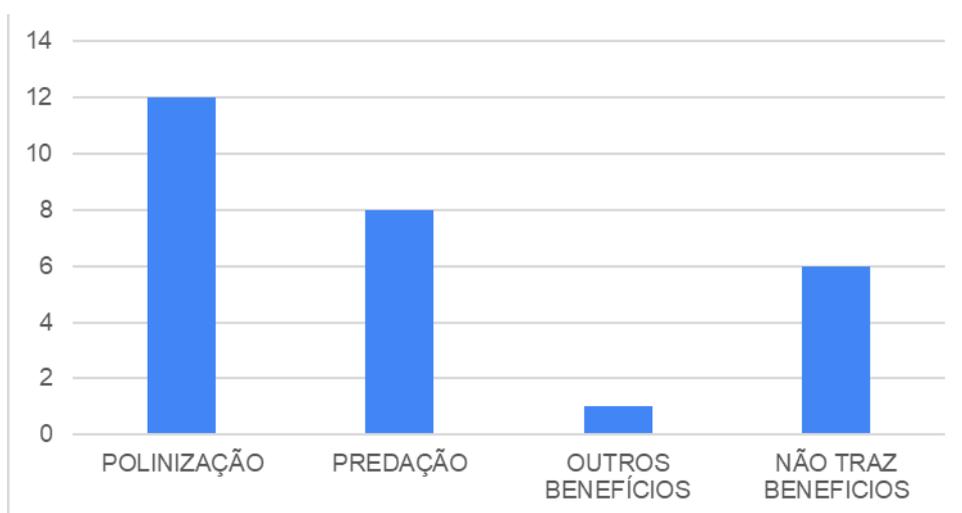


Dos 27 entrevistados, 37% admitiram terem realizado algum curso sobre o cultivo orgânico, dos quais, 18% não lembraram a instituição que ofertou o curso, 11% realizou o curso pelo SENAR e 7% pela EMATER (atualmente IDR-Paraná).

Apesar de 37 % terem admitido a realização de algum curso relacionado ao cultivo orgânico, destes, 48% praticaram os conhecimentos adquiridos em relação a uma cultura específica (morango) e ao uso de produto de origem orgânica nos demais cultivos.

Quanto a importância dos insetos, 78% dos entrevistados ressaltaram a polinização e o controle biológico como algumas das suas principais funções, conforme se observa na **Figura 13**.

Figura 13 – Benefícios trazido a lavoura pelos insetos



Em relação a ingestão de insetos ou a ingestão da produção de algum inseto, 67 % afirmaram que nunca se alimentaram de inseto ou de sua produção. Entretanto, 26% dos entrevistados lembraram que já ingeriram o mel.

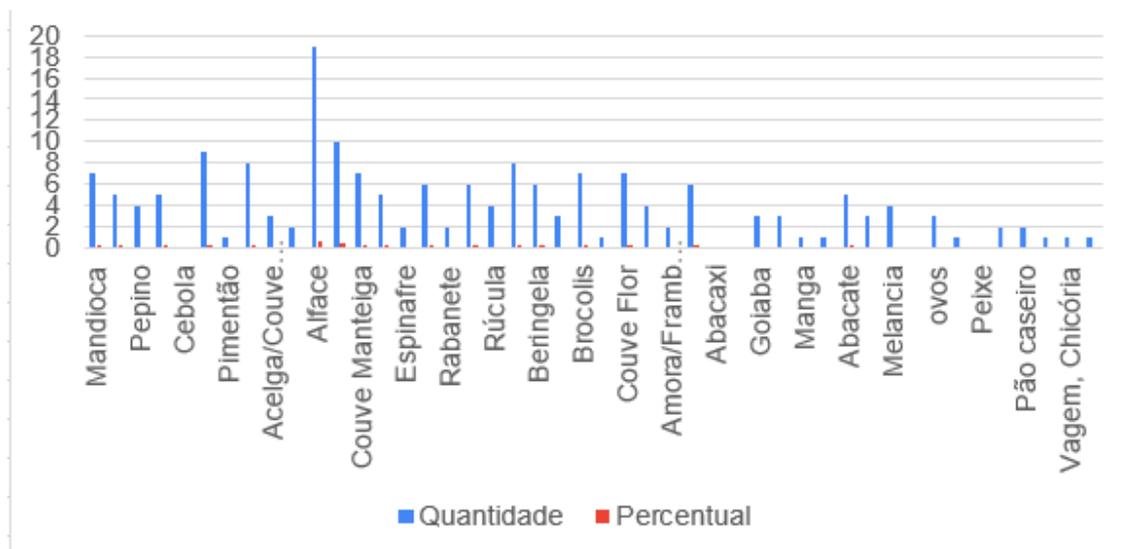
“...o órgão vegetal, será atacado somente quando seu estado bioquímico, determinado pela natureza e pelo teor de substâncias nutritivas solúveis, corresponder às exigências tróficas (de alimentação) da praga ou do patógeno em questão”. (CHABOUSSOU, 1987)

Quanto a Teoria da Trofobiose, 89 % dos produtores relataram acreditar na alteração da produção de substâncias de defesa ou atrativas ao inseto pela planta, e que o uso indiscriminado de agrotóxicos ou fertilizantes interferem diretamente na produção dessas substâncias.

De todas as entregas realizadas no PNAE municipal e na Feira do Produtor, a alface lidera o ranking com 70 % das entregas, seguidos do almeirão com 37 %, e o couve com 23 %.

cebolinha com 33 %, salsinha e abobrinha ambos com 30 %, como pode ser observado na **Figura 14**.

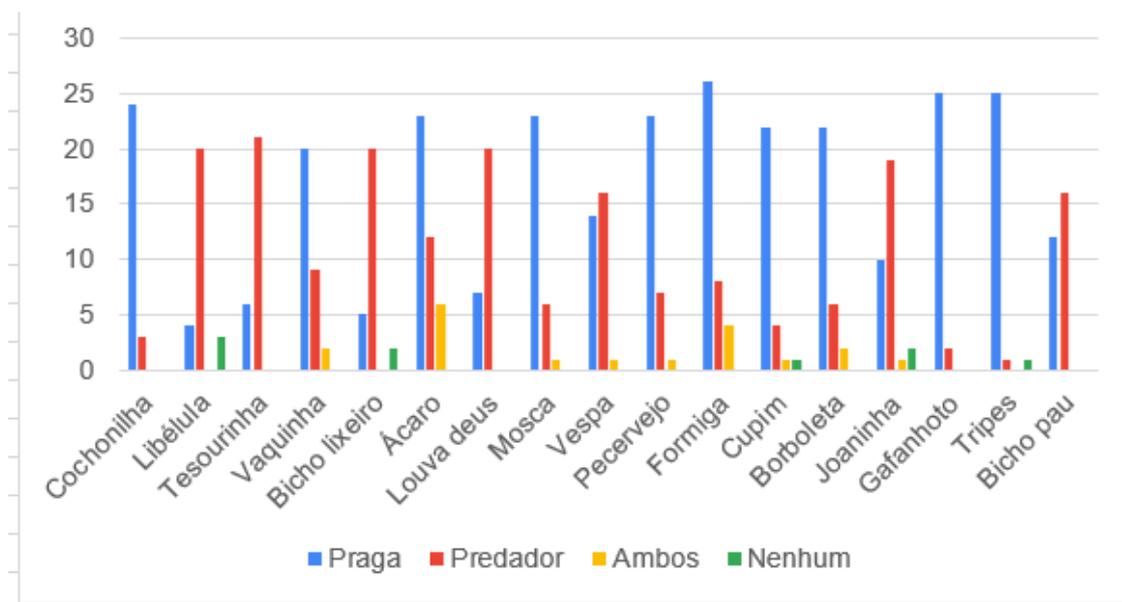
Figura 14 – Produtos entregues pelos 27 produtores rurais.



Quando questionados sobre a Lei nº 16.751, de 29 de dezembro de 2010, que institui a alimentação escolar orgânica no âmbito do sistema estadual de ensino fundamental e médio e sobre o Decreto Nº 4211 – 06 de março de 2020 que a regulamenta, 77% alegaram conhecimento sobre a obrigatoriedade da transição gradativa da alimentação convencional para a orgânica na merenda escolar, embora menos de 18% executem alguma ação na prática.

Quanto aos artrópodes de importância agrícola elencados na entrevista, todos os produtores tiveram dúvida sobre quais representantes seriam praticantes da herbivoria (praga), teriam sua alimentação baseada em larvas, ovos e outros insetos (predador), passariam pelas duas práticas ao longo da vida (ambos) ou não praticariam herbivoria ou predação em nenhuma das fases da vida (nenhuma), conforme ilustrado na **Figura 15**.

Figura 15 – Percepção dos produtores em relação a ação do artrópode na lavoura



A joaninha, *Coccinella sp.*, por exemplo, apesar de bastante conhecida, foi apontada como praga por somente 37 % dos produtores. O bicho lixeiro, *Chrysoperla sp.*, apesar de ter sido apontado por 74% dos entrevistados como um predador, foi pouco reconhecido pela sua imagem. A borboleta também gerou dúvida quanto a ser predadora ou praga, demonstrando desconhecimento sobre mudanças dos hábitos alimentares dos instares de alguns insetos. A vaquinha verde amarela, *Diabrotica speciosa*, foi confundida com a joaninha por alguns entrevistados, sendo apontada como predadora por 33% dos entrevistados.

Sobre o principal produto entregue no PNAE municipal de Cianorte, a alface, foram apontadas como principais pragas a mosca minadora, lagartas, pulgões e o tripes. Diferentemente da mosca minadora e da lagarta que destroem o limbo foliar por ingestão, o tripes (*Frankliniella occidentalis*) e o pulgão (*Myzus persicae*), além de sugarem a seiva da planta, são vetores de doenças virais dentre como o “vira cabeça” e o “mosaico”. Controles biológicos deverão ser ensinados numa proposta de capacitação para esses produtores.

5. PROPOSIÇÕES E AÇÕES

Na região de Cianorte existe alguns exemplos exitosos de plantios sem uso de defensivos, seguindo os princípios agroecológicos (**Figuras 16a, 16b, 16c e 16d**). Isso contraria a opinião de alguns produtores que não acreditam nessa possibilidade, como demonstrado na pesquisa. Esses produtores destacam que ocorre deriva de agrotóxicos em decorrência da pulverização dos canaviais existentes na região, inviabilizando a prática orgânica no município.

Figura 16a - Área de produção de olerícolas com princípios agroecológicos em Cianorte



Figura 16b - Área de produção de olerícolas com princípios agroecológicos em Cianorte



Figura 16c - Produtor demonstrando estrutura e preservação do solo com cobertura seca



Figura 17d -Área de produção de olerícolas com princípios agroecológicos em Cianorte



O produtor rural Bleny Scamardi Júnior, cultiva em parte da sua propriedade, olerícolas em meio a plantas espontâneas e relata que a produção é excelente, conseguindo colher couve e alface de qualidade por um longo período. O produtor também aplica a técnica de SPDH (Sistema de Plantio Direto de Hortaliças), possibilitando estruturação ao solo. Durante a visita, foram observadas joaninhas em vários instares, indicando o equilíbrio natural na área.

6. CONCLUSÃO

Diante dos resultados encontrados na pesquisa, conclui-se que existe um desconhecimento importante dos agricultores familiares que realizam a Feira do Produtor em Cianorte e a entrega no PNAE municipal, acerca do que seria um inseto no que diz respeito a sua morfologia, ciclo de vida, estágios de desenvolvimento e hábitos alimentares. Muitos confundem insetos com outros artrópodes que não possuem como hábito alimentar a herbivoria.

Alguns produtores entrevistados já realizaram curso de agricultura orgânica, os quais poderão formar uma equipe para trabalhar com a agricultura orgânica, por afinidade com a prática.

Recomenda-se a estruturação de um programa de capacitação (teoria e prática), com linguagem e material acessíveis, para os agricultores familiares que fazem a Feira do Produtor de Cianorte e entregam no PNAE municipal, abordando a biologia dos artrópodes de importância agrícola. No projeto de capacitação, deverão ser focadas as alternativas de controle biológico dos artrópodes praga para cada um dos hortifrúteis entregues na merenda por meio do PNAE municipal.

Vale salientar que, mesmo havendo a flexibilização do prazo por meio do Decreto Nº 4211 – 06 de março de 2020, que define como meta o alcance de 100 % da merenda escolar orgânica até 2030, seria uma necessidade e um desejo da sociedade o alcance dessa meta o quanto antes.

7. REFERÊNCIAS

ALTIERI, A. M. Agroecologia, agricultura camponesa e soberania alimentar.2010. Revista NERA, Ano 13, nº16. P.22-32.

BATALIOTI, Telma. Cianorte: ocupação pioneira, modernização da agricultura e impactos sócio-espaciais.2004. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Maringá –UEM.

BITTENCOURT, H. V. H. Controle biológico de plantas espontâneas em agroecossistemas. 2011. 35f. Monografia (Especialização) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos.

BRASIL.Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos. Disponível em : < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/cadastro-nacional-produtores-organicos>> Acessado em 25/10/2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Guia prático de organizações de controle social (OCS) / Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo. – Brasília : MAPA/AECS, 2020.

CAPORAL, F.R. Princípios e Perspectivas da Agroecologia. ITFPR. 2011 – 192p.

CHABOUSSOU, Francis – Plantas Doentes Pelo Uso de Agrotóxicos. 1 edição. São Paulo. Ed. Expressão Popular, 1987 p

EMBRAPA. Controle biológico de pragas da agricultura / Eliana Maria Gouveia Fontes, Maria Cleria Valadares-Inglis, editoras técnicas. – Brasília, DF : Embrapa, 2020. 510 p. : il. color. ; 18,5 cm x 25,5 cm.

EMBRAPA. Guia para o manejo de pulgões e viroses associadas na cultura da alface/ Jorge Anderson Guimarães Miguel Michereff Filho Mirtes Freitas Lima. EDITORAS TÉCNICAS – Brasília-DF. 2019 .26p.

GUIMARÃES, Jorge Anderson; MICHEREFF FILHO, Miguel; LIMA, M. F. Guia para o manejo de pulgões e viroses associadas na cultura da alface. Embrapa Hortaliças- Comunicado Técnico (INFOTECA-E), 2019.

HAMERSCHMIDT, Iniberto. Manual de Olericultura Orgânica. Instituto EMATER, Curitiba, 2012.130p.

IBGE. Censo Demográfico 2010. Censo Agropecuário 2017.

IDR-PARANÁ <<http://www.idrparana.pr.gov.br/Noticia/Programa-Parana-Mais-Organico-facilita-certificacao-de-produtores-familiares>> , publicado em 14/07/2021. Acessado em 10/10/2021

IFBA. Instituto Federal Baiano. IV Seminário de Agroecologia e Produção Orgânica. Como criar um Organismo de Controle Social. Acessado em: < <https://www.youtube.com/watch?v=gvhL-cEZ1DA>> Acessado em: 18/10/2021

MOURA, A. P. et al. Guia para identificação de pragas da alface. Embrapa Hortaliças- Documentos (INFOTECA-E), 2020.

ODS. Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis. Disponível em : < <https://odsbrasil.gov.br/home/agenda> > Acessado em: 22/10/2021

PNAE. Programa Nacional de Alimentação Escolar. Disponível em : <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=156> > Acessado em: 20/10/2021

RIGOTTO, Raquel. Agrotóxicos, trabalho e saúde: vulnerabilidade e resistência no contexto da modernização agrícola no baixo Jaguaribe/CE. In: Agrotóxicos, trabalho e saúde: vulnerabilidade e resistência no contexto da modernização agrícola no baixo Jaguaribe/CE. 2011. p. 613-613.

UFV. <<http://www.insecta.ufv.br/Entomologia/cien/sistemica/resumo/comuns.html>>. Acessado em 30/09/2021.

UEM. Normas elaboração de dissertação. PROFAGROEC. Maringá-PR. 2020. 28p.

ANEXO I

Questionário de pesquisa

Perfil e percepção ambiental dos agricultores familiares de Cianorte-PR sobre artrópodes pragas e inimigos naturais.

Coleta de dados para a dissertação de mestrado em agroecologia de Sidney Aurelio Valeriano Ramos pela Universidade Estadual de Maringá - UEM

01- Qual o seu nome?

02- Qual o seu e-mail?

03- Qual o telefone para contato?

04- Qual sua data de nascimento?

05- Qual o seu gênero? () Feminino () Masculino () Prefiro não dizer

06- Qual o seu grau de instrução? () Fund () Médio () Sup () Técnico

07- Você faz entrega no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e faz Feira do Produtor em Cianorte? () Sim () Não

08- Quais produtos você entrega no PNAE municipal e comercializa na feira?

() mandioca () milho verde () pepino () tomate () cebola () cebolinha

() pimentão () salsa () acelga () agrião () alface () almeirão

() couve manteiga () escarola () espinafre () quiabo () rabanete

() repolho () abobrinha () berinjela () beterraba () brócolis

() cenoura () couve-flor () limão () amora () morango () abacaxi

() caqui () goiaba () jaboticaba () manga (...) maracujá () abacate

() banana () melancia () melão () ovos () frango () peixe

() bolo () outro: _____

09- Você faz feira quantos dias por semana? () 1 () 2 () 3 () 4 ou mais

10- O cliente da feira já questionou você sobre o uso de agrotóxicos no seu produto? () sim () não

11- O cliente da feira já manifestou a vontade de conhecer a sua propriedade e o plantio? () sim () não

12-Você acha que o consumidor da feira está preparado para adquirir produtos agroecológicos ou orgânicos, mesmo que estes produtos apresentem uma estética diferente do produto convencional? () sim () outro: _____

13-Quantos clientes aproximadamente você atende por dia de feira

() menos de 50 () de 50 a 80 clientes () de 80 a 120 clientes () acima de 120

14-Você já ouviu falar da Agenda 2030 e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)? () sim () não

15 -Você sabia que no estado do Paraná existiu a Lei Nº16.751/2010 que instituiu a alimentação escolar orgânica no âmbito do sistema estadual de ensino fundamental e médio, onde toda merenda escolar do estado do Paraná deverá ser orgânica. E que esta Lei foi regulamentada pelo Decreto nº 4211/2020 que avalia a cada 3 anos a implantação do Plano de Introdução Progressiva de Produtos Orgânicos na Alimentação Escolar do Estado do Paraná? () sim () não

16-Você vem desenvolvendo alguma ação, junto ao seu cultivo, para migrar da agricultura convencional para agricultura orgânica ou agroecológica?

() não () outro: _____

17-Você conhece ou faz uso de algum produto de origem biológica na sua plantação? () não () outro: _____

18-Você já realizou algum curso sobre agricultura orgânica ou sobre controle biológico? () não () outro: _____

19-Como você descreveria um inseto (tamanho, estrutura, aparência)?

20-Você conhece algum benefício trazido a lavoura pelos insetos?

() não () outro: _____

21-Você já comeu algum inseto ou resultado da produção de algum inseto?

() não () outro: _____

22- Você acha que a presença do inseto na lavoura é sempre prejudicial?

() sim () não

23-Você já ouviu falar em inseto predador?

() não () outro: _____

24-No seu entendimento, qual seria a base alimentar do inseto predador?

() a planta () outro inseto

25-Você saberia descrever o que é um Agente de Controle Biológico (ACB)?

() não () outro: _____

26-Você já ouviu falar em Planta Fornecedora de Recurso ao inseto predador?

() não ()outro: _____

27-De forma geral, você acha que as plantas produzem naturalmente substâncias de defesa contra ataques de insetos (Teoria da Trofobiose)?

()sim () não

28- Você acha que a utilização de agrotóxicos ou excesso de adubação pode afetar negativamente a produção das substâncias de defesa na planta?

()sim () não

29-Você acha que existe uma relação da quantidade de insetos presentes na área com o Nível de Dano Econômico na planta?

()sim () não

31-Você conhece o Manejo Integrado de Pragas (MIP)?

() não ()outro: _____

32-Dos artrópodes a seguir quais são pragas, predadores, ambo, ou nenhuma?

a) Cochonilha (Ordem Homoptera)



PRAGA ()

PREDADORA ()

b) Libélula (Ordem Odonata)



PRAGA ()

PREDADORA ()

c) Tesourinha (Ordem Dermaptera)



PRAGA ()

PREDADORA ()

d) Vaquinha verde e amarela (Ordem Coleoptera)



PRAGA ()

PREDADORA ()

e) Bicho lixeiro (Ordem Neuroptera)



PRAGA ()

PREDADORA ()

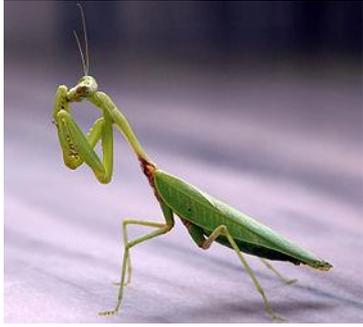
f) Ácaro (Ordem Acari)



PRAGA ()

PREDADORA ()

g) Louva deus (Ordem Mantodea)



PRAGA ()

PREDADORA ()

h) Mosca (Ordem Diptera)



PRAGA ()

PREDADORA ()

i) Vespa (Ordem Hymenoptera)



PRAGA ()

PREDADORA ()

j) Percevejo (Ordem Hemiptera)



PRAGA ()

PREDADORA ()

k) Formiga (Ordem Hymenoptera)



PRAGA ()

PREDADORA ()

l) Cupim (Ordem Isoptera)



PRAGA ()

PREDADORA ()

m) Borboleta (Ordem Lepidoptera)



PRAGA ()

PREDADORA ()

n) Joanhina é praga (Ordem Coleoptera)



PRAGA ()

PREDADORA ()

o) Gafanhoto (Ordem Orthoptera)



PRAGA ()

PREDADORA ()

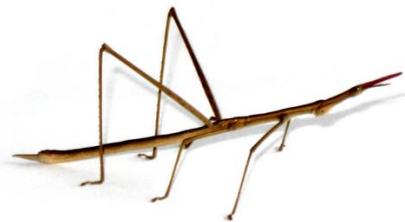
p) Tripes (OrdemThysanoptera)



PRAGA ()

PREDADORA ()

q) Bicho pau (Ordem Phasmatodea)



PRAGA ()

PREDADORA ()

33-Tem algum artrópode (inseto ou aracnídeo) que você considera como PRAGA e que não foi mencionado neste questionário?

34-Tem algum artrópode (inseto ou aracnídeo) que você considera como PREDADOR e que não foi mencionado questionário?

35-Você recebe assistência técnica para realizar o monitoramento, identificação e controle de artrópodes-pragas? () não () outro

Fontes das imagens do questionário:

- a) Cochonilha (Ordem Homoptera)
<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b7/Cochonilha.jpg/280px-Cochonilha.jpg> .
- b) Libélula (Ordem Odonata)
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/92/Darter_August_2007-22_edit.jpg
- c) Tesourinha(Ordem Dermaptera)
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/47/Cadeladefrade_045eue.jpg
- d) Vaquinha verde e amarela (Ordem Coleoptera)
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/24/Diabrotica_porto_alegre_brazil.jpg/220px-Diabrotica_porto_alegre_brazil.jpg
- e) Bicho lixeiro (Ordem Neuroptera)
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/61/Chrysopa_oculata.jpg/1200px-Chrysopa_oculata.jpg

- f) Ácaro (Ordem Acari) https://www.cnpuv.embrapa.br/uzum/morango/img/acaro_rajado_6.jpg
- g) Louva deus (Ordem Mantodea)
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/22/Praying_mantis_india.jpg/280px-Praying_mantis_india.jpg
- h) Mosca (Ordem Diptera)
<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/80/Anastrepha-fraterculus.jpg/1200px-Anastrepha-fraterculus.jpg>
- i) Vespa (Ordem Hymenoptera)
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/59/Vespula_germanica_Richard_Bartz.jpg
- j) Percevejo (Ordem Hemiptera)
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/38/Insect_Sdohdshjh239823893_011.jpg/1200px-Insect_Sdohdshjh239823893_011.jpg
- k) Formiga (Ordem Hymenoptera)
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/a6/Meat_eater_ant_feeding_on_honey02.jpg/1200px-Meat_eater_ant_feeding_on_honey02.jpg
- l) Cupim (Ordem Isoptera)
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/25/Syntermes_grandis.jpg
- m) Borboleta (Ordem Lepidoptera)
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5e/Speckled_Wood_butterfly_male.jpg/640px-Speckled_Wood_butterfly_male.jpg
- n) Joaninha é praga (Ordem Coleoptera)
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/24/Coccinella_septempunctata_Kaldari.jpg
- o) Gafanhoto (Ordem Orthoptera)
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d9/Chorthippus_parallelus_1944.jpg
- p) Tripes (Ordem Thysanoptera)
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/a3/Black_Thrips%2C_Smithsonian_Environmental_Research_Center%2C_Edgewater%2C_Maryland.jpg/194px-Black_Thrips%2C_Smithsonian_Environmental_Research_Center%2C_Edgewater%2C_Maryland.jpg
- q) Bicho pau (Ordem Phasmatodea)
<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8d/Proscopiidae.png>