

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL
CAMPUS BENTO GONÇALVES**

**ACOMPANHAMENTO TÉCNICO NA COOPERATIVA
DOS PRODUTORES ECOLÓGISTAS DE GARIBALDI**

JORGE JÚNIOR MARIANI

Bento Gonçalves, Dezembro de 2023

JORGE JÚNIOR MARIANI

ACOMPANHAMENTO TÉCNICO NA COOPERATIVA DOS PRODUTORES ECOLÓGISTAS DE GARIBALDI

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório,
apresentado junto ao Curso Superior de
Bacharelado em Agronomia do Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Diovane Freire Moterle

Aprovado em 06 /12/2023.

Prof. Dr. Diovane Freire Moterle – Orientador.

Prof. Me. Luis Carlos Diel Rupp – IFRS Campus Bento Gonçalves.

Prof. Dr. Rodrigo Vieira Luciano – IFRS Campus Bento Gonçalves.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Produção de tomate da cooperativa.	8
Figura 2: Áreas de produção orgânica da cooperativa.	9
Figura 3: Hortaliças da cooperativa na rede Zaffari.	10
Figura 4: Associado responsável pela produção de mudas para a cooperativa.	10
Figura 5: Exemplos de produtos processados elaborados pela Coopeg.	11
Figura 6: Gráfico com fluxo de caixa produtivo anual de um produtor safrista.	14
Figura 7: Gráfico produtivo de um produtor que faz o plantio semanal de hortaliças.	14
Figura 8: Gráfico produtivo de espinafre da cooperativa.	15
Figura 9: Ácaro rajado no morango	16
Figura 10: Armadilhas atrativas.	17
Figura 11: Oídio no tomate.	19
Figura 12: Tripes na cebolinha.	21
Figura 13: Mofo cinzento na cebolinha.	22
Figura 14: Vaquinha no espinafre.	23
Figura 15: Ferrugem branca na rúcula.	24
Figura 16: Produção em túnel baixo.	25
Figura 17: Sintomas do fundo negro no tomate.	26
Figura 18: Classe de disponibilidade no solo.	27
Figura 19: Classe de disponibilidade de Fósforo.	28
Figura 20: Classe de disponibilidade de Potássio.	29
Figura 21: Classe de disponibilidade de Cálcio, Magnésio e Enxofre.	29
Figura 22: Classe de disponibilidade de micronutrientes no solo.	30
Figura 23: Tabela para adubação nitrogenada na rúcula, salsa, cebolinha e alface	30
Figura 24: Tabela para adubação de Fósforo e Potássio.	30
Figura 25: Teores médios de Carbono, nutrientes e matéria seca de alguns adubos orgânicos.	32
Figura 26: Relatório de contaminantes do fertilizante utilizado pelos associados.	34
Figura 27: Nutrientes existentes em diferentes plantas de cobertura.	35
Figura 28: Composição de núcleos da rede certificadora.	36
Figura 29: Vistoria interna do grupo.	38

Figura 30: Bancada nas propriedades para armazenamento das mudas de hortaliças até o plantio.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Tabela com as cotas planejadas e entregas mensais do produtor.	12
Tabela 2: Planejamento de entregas de um produtor que teve sua produção comprometida por problemas com pragas.	13
Tabela 3: Limites máximos de contaminantes.	34

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 COOPERATIVA DE PRODUTORES ECOLOGISTAS DE GARIBALDI LTDA	8
3 ATIVIDADES REALIZADAS	12
3.1 VERIFICAÇÃO DO FLUXO PRODUTIVO	12
3.2 ACOMPANHAMENTO TÉCNICO	14
3.2.1 Controle de pragas e doenças encontradas	15
3.2.1.1 Ácaro Rajado no Morango	16
3.2.1.2 Oídios do tomateiro (<i>Oidium neolycopersici</i>)	18
3.2.1.3 Tripes na Cebolinha e Alface	19
3.2.1.4 Mofo Cinzento na cebola	21
3.2.1.5 Vaquinha no espinafre	22
3.2.1.6 Ferrugem branca na rúcula	23
3.2.2 Manejo de distúrbios fisiológicos	24
3.2.2.1 Alface	24
3.2.2.2 Fundo negro no tomate	25
3.2.3 ADUBAÇÃO	26
3.2.4 CALAGEM	35
3.3 VISTORIAS INTERNAS DE CERTIFICAÇÃO	36
4 CONCLUSÃO	40
5 REFERÊNCIAS	41

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório apresenta as atividades realizadas no meu estágio curricular obrigatório, com carga horária mínima de 360 horas, para a conclusão do curso de Bacharelado em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Bento Gonçalves (IFRS – BG)

O estágio ocorreu oficialmente no período de 09/05/2023 até 10/07/2023 na Cooperativa de Produtores Ecologistas de Garibaldi Ltda. (COOPEG), que possui sua matriz localizada em Garibaldi e com associados distribuídos em oito municípios da Serra Gaúcha.

A cooperativa conta com uma ampla linha de produtos orgânicos, desde hortaliças e frutas até industrializados como sucos de uva, espumantes, vinhos, geleias e molhos.

O trabalho relata as atividades realizadas no período, tais como acompanhamento às propriedades dos associados junto ao técnico responsável Leandro Venturin e vistorias de certificação interna do grupo.

A maior demanda por assistência foi nos produtores de hortaliças, que atualmente são responsáveis por cerca de 94% do faturamento da cooperativa.

Para melhor compreender todas as atividades realizadas, o relatório inicia com uma breve descrição da cooperativa, seguindo a apresentação das orientações e acompanhamentos realizados.

2 COOPERATIVA DE PRODUTORES ECOLOGISTAS DE GARIBALDI LTDA

A Cooperativa de Produtores Ecologistas de Garibaldi Ltda. (COOPEG) iniciou no ano de 1999, no Município de Garibaldi, Serra Gaúcha, sendo oficializada juridicamente em 25 de julho de 2001.

A cooperativa nasceu a partir de um sonho em comum de um grupo de 31 produtores agroecologistas. Estes tiveram o incentivo do sindicato dos trabalhadores rurais e da prefeitura municipal de Garibaldi, que disponibilizou as primeiras estruturas de industrialização da cooperativa, além de contratar uma ONG (Organização Não Governamental), o Centro Ecológico de Ipê, com técnicos para fazer o acompanhamento dos associados.

Atualmente a cooperativa é constituída por 53 famílias associadas, distribuídas nos municípios de Boa Vista do Sul, Barão, Carlos Barbosa, Garibaldi, Imigrante, Veranópolis, Santa Tereza e Roca Sales, possuindo uma ampla linha de hortifrutigranjeiros, além de sucos, vinhos, espumantes, geleias e molhos.

O destaque da cooperativa está na produção orgânica de hortaliças, sendo responsável por cerca de 94% do faturamento. Dentre as principais hortaliças estão alfaces das mais diversas como americana, lisa, crespa, mimosa, alfaces mini, além de beterraba, chicória, couve folha, couve flor, espinafre, morango, repolho verde, salsa, temperos verdes e tomates (figuras 1 e 2).

Figura 1: Produção de tomate da cooperativa.



Fonte: Acervo do autor, 2023.

Figura 2: Áreas de produção orgânica da cooperativa.



Fonte: Acervo do autor, 2023.

Hoje a COOPEG possui um fluxo médio semanal de 3000 caixas de hortaliças, atendendo mercados, atacados, redes varejistas, fruteiras, lojas especializadas e até mercado institucional no RS, PR e SP.

Os principais clientes de hortaliças da cooperativa são o Comercial Zaffari de Porto Alegre (figura 3), Grupo Imec, Descos, Rissul (Unidasul) e Macromix totalizando cerca de 118 lojas e pontos de vendas. Além destas grandes redes a cooperativa também possui rotas para entrega em pequenos comércios em Lajeado e Caxias do

Sul, totalizando em torno de 16 lojas, além de hospitais e escolas. Feiras do produtor em Porto Alegre também é uma prática de venda feita pelos associados.

Figura 3: Hortaliças da cooperativa na rede Zaffari.



Fonte: Site rede Zaffari, 2023.

A Cooperativa possui um caminhão próprio e contrata mais um terceirizado, qual passa nas propriedades coletando produtos já embalados e encaixotados, fazendo entregas quatro vezes por semana.

Além da produção de hortaliças a cooperativa também conta com um associado responsável pela produção de mudas orgânicas para o grupo (figura 4).

Figura 4: Associado responsável pela produção de mudas para a cooperativa.



Fonte: Acervo do autor, 2023.

Entrando na linha dos processados, a COOPEG possui uma diversidade de vinhos, sucos, espumantes, molhos e geleias (figura 5) atendendo grandes redes como Pão de Açúcar em São Paulo, até pequenos mercados e varejos distribuídos em território nacional.

Outra forma de comercialização é em programas como merenda escolar municipal e estadual, atendendo municípios como Garibaldi, Boa Vista do Sul, Coronel Pilar e Carlos Barbosa.

Figura 5: Exemplos de produtos processados elaborados pela Coopeg.



Fonte: Acervo do autor, 2023.

Atualmente a gestão da cooperativa é participativa, onde as compras de insumos e embalagens são coletivas, dispendo também de uma estrutura com uma equipe capacitada para atendimento aos cooperados, oferecendo desde a emissão de notas fiscais, até o acompanhamento técnico nas propriedades rurais.

3 ATIVIDADES REALIZADAS

3.1 Verificação Do Fluxo Produtivo

O período em que cumpri o estágio curricular obrigatório foi de 09/05/2023 até 10/07/2023, realizando acompanhamento e assessorias às propriedades dos associados junto ao agrônomo responsável Leandro Venturin.

A maior demanda por assistência está nos associados produtores de hortifrutigranjeiros, onde a cada semestre os associados junto a coordenação da cooperativa organizam um cronograma de plantio para cada produtor, baseado na programação de entrega estabelecidos com os mercados e redes que a cooperativa atende.

De posse do cronograma que determina as cotas semanais que o produtor tem que entregar, assim como as informações obtidas através de suas notas de vendas, é possível um cruzamento de informações. Esse cruzamento de informações serve como um sinalizador de produção importante para o agrônomo a campo (tabela 1).

Tabela 1: Tabela com as cotas planejadas e entregas mensais do produtor.

PLANEJAMENTO DE ENTREGAS DE 01/05/2023 A 31/10/2023																
	PICTAXA	NOVA COTA	VENDA MAIO	% de entrega	VENDA JUNHO	% de entrega	VENDA JULHO	% de entrega	VENDA AGOSTO	% de entrega	VENDA SETEMBRO	% de entrega	VENDA OUTUBRO	% de entrega	COTA FELIPE	% médio
Alface Americana Bdj.	6	50	3	6%	33	65%	67	135%	27	54%	153	306%	32	64%	52	105%
Alface Americana Pct.	6	32	50	156%	36	113%	28	88%	36	113%	59	185%	1	4%	35	110%
Alface Crespa	8	52	56	107%	62	120%	39	75%	39	76%	64	124%	47	90%	51	99%
Alface Mimosa Roxa	8	46	35	77%	52	113%	42	90%	56	121%	54	117%	34	75%	45	99%
Alface Mimosa Verde	8	50	32	63%	70	141%	34	67%	46	92%	65	130%	30	60%	46	92%
Alface Mini Americana	12	14	18	125%	12	89%	11	78%	16	111%	20	143%	21	152%	16	116%
Alface Mini Mimosa Roxa	12	24	11	47%	22	93%	19	78%	22	90%	26	110%	23	95%	21	85%
Alface Mini Mimosa Verde	12	36	38	107%	25	70%	19	52%	34	95%	30	83%	28	77%	29	81%
Beterraba	12	20	16	79%	23	117%	31	154%	11	57%	9	44%	15	73%	17	87%
Chicória	8	52	44	84%	32	61%	38	74%	50	96%	51	97%	56	109%	45	87%
Couve Folha	6	100	158	158%	171	171%	125	125%	142	142%	145	145%	76	76%	136	136%
Espinafre	12	60	67	112%	82	137%	70	117%	59	99%	95	159%	49	82%	71	118%
Salsa	12	50	46	91%	48	95%	22	44%	34	68%	58	116%	5	10%	35	71%
Tempero Verde	12	38	68	180%	68	179%	44	115%	45	119%	47	125%	52	137%	54	142%
Tomate Cereja	9	10	1	10%		0%		0%		0%		0%		0%	0	2%
TOTAL		634	643	101%	737	116%	588	93%	617	97%	877	138%	470	74%	655	103%

Fonte: Elaborado pelo autor, sistema de controle produtivo da cooperativa, 2023.

De posse dessas informações, agrônomo que oferece assistência ao grupo, já se direciona até a propriedade sabendo se o produtor está conseguindo cumprir ou

não o seu cronograma de entrega, se direcionando já para as cultivares com problemas e averiguando se foi em função de doenças, pragas ou alguma intempérie climática. Na tabela 1, temos o exemplo de um produtor bem estruturado, que consegue fazer o plantio semanal e dentro de uma média semestral consegue cumprir suas cotas de entrega. Para esse produtor que dentro de um semestre consegue cumprir e ultrapassar seu cronograma de entrega, como bonificação no próximo planejamento de plantio que ocorre a cada seis meses, se for de seu interesse e capacidade ele tem direito a mais cotas. Na tabela 2, se observa o em vermelho o caso de um produtor que teve um ataque severo de tripses nas folhosas, comprometendo drasticamente sua oferta de alfaces.

Tabela 2: Planejamento de entregas de um produtor que teve sua produção comprometida por problemas com pragas.

PLANEJAMENTO DE ENTREGAS DE 01/11/2022 A 30/04/2023																
	P/C XA		VENDA NOVEM BRO	% de entrega	VENDA DEZEM BRO	% de entrega	VENDA JANEIR O	% de entrega	VENDA FEVER EIRO	% de entrega	VENDA MARÇO	% de entrega	VENDA ABRIL	% de entrega	média Verão	% médio
Alface Americana Bdj.	6	20	103	517%	17	84%	6	30%	3	14%	0	0%		0%	22	108%
Alface Americana Pct.	6	28	28	101%	28	98%	49	175%	15	52%	7	25%	9	32%	23	81%
Alface Crespa	8	20	55	277%	33	167%	40	200%	12	59%	1	6%	2	9%	24	119%
Alface Mini Americana	12	18	16	86%	19	107%	14	79%	6	33%	2	9%	4	20%	10	56%
Alface Mini Mimosa Roxa	12	24	28	118%	17	72%	33	139%	9	38%	3	12%	0	2%	15	63%
Alface Mini Mimosa Verde	12	26	36	138%	22	85%	19	73%	3	11%	5	21%	4	15%	15	57%
Beterraba	12	20	18	89%	17	87%	11	57%	13	63%	8	40%	6	31%	12	61%
Chicória	8	30	20	66%	28	92%	16	53%	18	59%	14	45%	30	99%	21	69%
Couve Folha	6	40	118	197%	70	117%	63	104%	53	88%	163	272%	136	227%	101	168%
Espinafre	12	40	37	92%	46	114%	65	162%	51	128%	72	179%	78	195%	58	145%
Morango	6	12	9	74%	1	9%	0	2%		0%		0%		0%	2	14%
Repolho Verde	6	20	12	58%	29	143%	24	121%	19	94%	10	51%		0%	16	78%
Salsa	12	30	27	90%	53	176%	28	93%	6	21%	59	196%	24	81%	33	110%
Tempero Verde	12	30	26	88%	39	130%	61	204%	49	162%	83	276%	85	284%	57	191%
Tomate Cereja	9	6	3	44%	9	144%	5	81%	0	7%	1	11%	7	115%	4	67%
Tomate Grape	12	8	6	75%	5	67%	1	8%		0%	1	8%	2	22%	2	29%
TOTAL		392	542	138%	432	110%	435	111%	256	65%	427	109%	387	99%	413	105%

Fonte: Elaborado pelo autor, sistema de controle produtivo da cooperativa, 2023.

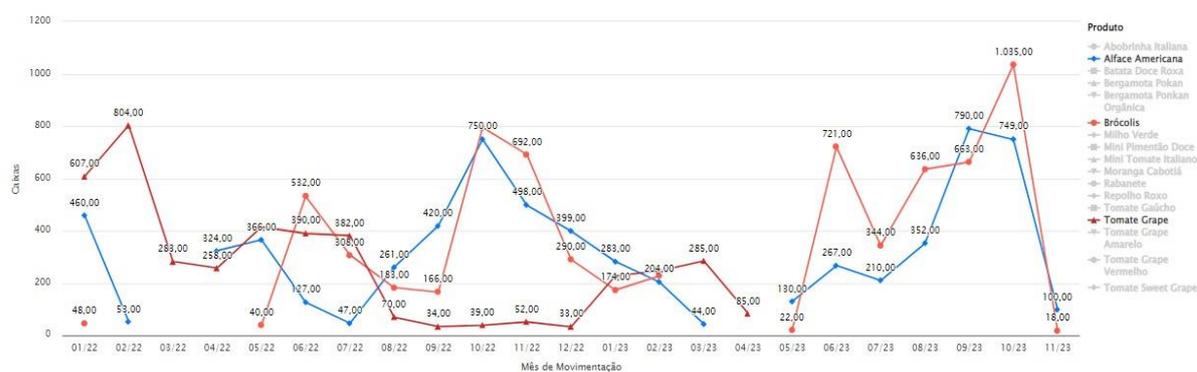
A principal responsabilidade do agrônomo contratado é pegar a cota de cada produtor e fazer todo o acompanhamento necessário para o sucesso produtivo, sempre buscando minimizar perdas por pragas, doenças e falhas de manejo.

A cooperativas atualmente possui dois perfis de produtores, os safristas e os que fazem o plantio semanalmente evitando vazios produtivos. No gráfico produtivo abaixo (figura 6) fica muito claro o caso de um produtor safrista, que por dificuldade de mão de obra, e outras questões relacionadas a estrutura da propriedade, ele opta por fazer o plantio em toda área simultaneamente, o que acaba gerando picos

produtivos como pode ser observado no gráfico abaixo na produção de alface americana, brócolis e do tomate grape desse produtor.

Nesses casos, muitas vezes, a cooperativa aumenta a oferta semanal para os mercados, contudo, como consequência, geralmente com o aumento da oferta o valor recebido pela hortaliça é menor.

Figura 6: Gráfico com fluxo de caixa produtivo anual de um produtor safrista.



Fonte: Acervo do autor, fluxo de caixa da cooperativa, 2023.

Na sequência (figura 7) se observa o mapa produtivo de alface crespa, couve folha e espinafre de um produtor que trabalha com sistema de plantio semanal, onde embora possua alguns picos produtivos, ele consegue manter a oferta da hortaliça durante todo o ano.

Figura 7: Gráfico produtivo de um produtor que faz o plantio semanal de hortaliças.

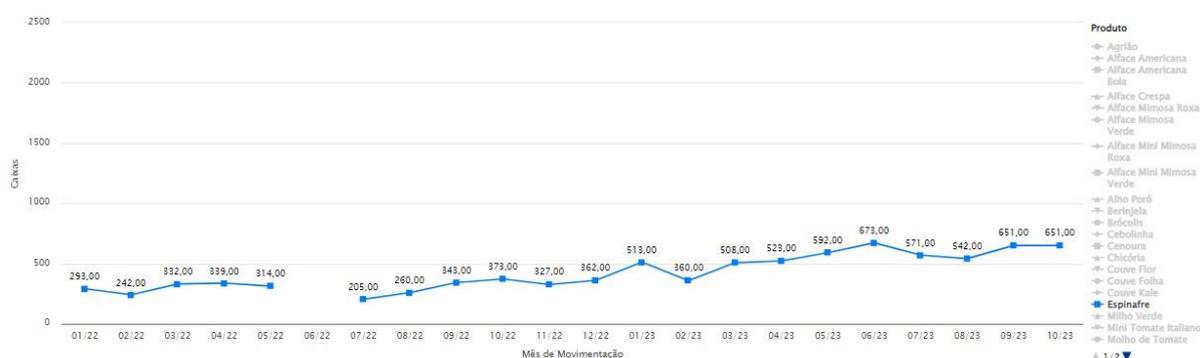


Fonte: Acervo do autor, fluxo de caixa da cooperativa, 2023.

Essa constância produtiva é o modelo que a COOPEG busca e insiste que os produtores apliquem nas suas propriedades. Abaixo segue o gráfico produtivo da cooperativa na cultura do espinafre, qual foi elaborado um planejamento de plantio visando uma constância produtiva. O resultado foi um crescimento de vendas de 222% em um período de 21 meses (figura 8).

A constância é muito importante, pois gera uma relação de confiança com o consumidor, evitando que ele busque outros fornecedores durante períodos de vazios produtivos.

Figura 8: Gráfico produtivo de espinafre da cooperativa.



Fonte: Acervo do autor, fluxo de caixa da cooperativa, 2023.

Outra ferramenta muito utilizada para a organização e eficiência do cronograma de produção é um grupo no aplicativo WhatsApp, onde os produtores fazem a solicitação de assistência técnica e se comunicam em situações de imprevistos produtivos.

3.2 Acompanhamento Técnico

3.2.1 Controle de pragas e doenças encontradas

O período em que cumpro o estágio foi no final de outono e início de inverno, período onde as principais demandas eram no controle de pragas e doenças.

Uma das justificativas pra essa demanda é que no período de inverno, alguns produtores ampliam seus cultivos em áreas abertas em função da disponibilidade de água para irrigação, já que algumas propriedades no verão possuem restrições hídricas que limitam suas áreas produtivas.

3.2.1.1 Ácaro Rajado no Morango

Ácaro rajado (*Tetranychus urticae*) é uma praga importante do morango que se não controlada pode comprometer até 80% da produção, (Fadini, et al, 2004). O ácaro-rajado possui corpo com coloração amarelo esverdeada e dois pares de manchas escuras no dorso. Os machos da praga medem em torno de 0,25mm enquanto as fêmeas possuem tamanho aproximado de 0,46 mm. Seu ciclo de vida pode variar de 10 a 12 dias dependendo da temperatura (Botton, et al, 2010).

Segundo Fadini et al. (2004), a praga ataca a epiderme inferior da folha do morangueiro, rompendo as células e se alimentando através de suas quilíceras deixando a folha com aspecto de cor avermelhada que posteriormente secam e caem.

A presença da praga pode ser observada através da formação de teias na face inferior das folhas (figura 9), onde a fêmea também realiza a oviposição (Fadini, et al, 2004).

Figura 9: Ácaro rajado no morango



Fonte: Acervo do autor, 2023.

Outras pragas também são monitoradas através das armadilhas atrativas distribuídas na área produtiva, com fitas adesivas de cores chamativa (figura 10).

Figura 10: Armadilhas atrativas.



Fonte: Acervo do autor, 2023.

Uma das alternativas para diminuir a infestação do ácaro é a utilização de calda sulfocálcica (Sousa, et al, 2015). Segundo Nuevo (2023), a utilização de extratos vegetais como óleo de Neem e extrato de alho também poder ser uma alternativa de controle dentro do manejo integrado.

Em um estudo realizado avaliando fungos entomopatogênicos para o controle de *Tetranychus urticae*, foram utilizados *Metarhizium anisopliae* e *Beauveria bassiana*, que ao terceiro dia após a aplicação a mortalidade média foi inferior a 24% e entre o terceiro e quinto dia foram sempre superiores a 80%, tendo como causa de sua morte a infecção pelo entomopatógeno (Tamai et al., 2002). Para o controle a orientação foi a utilização intercalada de Best Grow na concentração de 2 mL/L de água Embate 5 mL/L com intervalo entre aplicações de 7 dias.

O Best Grow é um fertilizante foliar, aliado a uma combinação de ativos oriundos do reino vegetal não especificado pelo fabricante que garante a paralisação do sistema nervoso central do ácaro, solidificando o abdômen e impedindo a respiração. Esse é um produto que já vem sendo utilizado pelos produtores e que tem

mostrado bons resultados no controle da praga. O Embate é um produto biológico a base de *Metarhizium anisopliae* e *Beauveria bassiana*.

3.2.1.2 Oídios do tomateiro (*Oidium neolycopersici*)

Os oídios são parasitas obrigatórios que dependem de seus hospedeiros vivos para sua sobrevivência. Em relação às suas fases de desenvolvimento na planta, ainda na fase imperfeita o fungo dá origem a hifas claras que produzem um micélio branco ou cinza claro. As hifas produzem os haustórios que são as estruturas especializadas na retirada de nutrientes da célula do hospedeiro (Amorim, et al, 2011). Na cultura infectada pelo fungo, é característica a visualização de um bolor pulverulento da coloração branca ou cinza claro, formada por micélios, conidióforos e conídios (Amorim, et al, 2011).

Segundo Reis (2009), o oídio de *Oidium neolycopersici* é favorecido por condições de clima seco, com umidade inferior a 60%, sendo que a temperatura não é um fator limitante para a doença que pode ocorrer tanto em invernos quanto verões secos. O oídio-adaxial (*Oidium neolycopersici*), pode ser observado através de micélios que se formam sobre a epiderme das folhas na forma de um pó branco (figura 11). O fungo ataca folhas jovens e velhas, podendo progredir para uma clorose e necrose foliar.

Segundo Amorim, et al, (2011), o enxofre elementar historicamente foi um dos primeiros fungicidas a ser utilizado, com uma funcionalidade oídica até hoje eficiente no controle de oídios e ácaros em geral. Para o controle a orientação foi a aplicação de enxofre através de KUMULUS na dosagem de 2g/L, com intervalo de sete dias entre aplicações.

Figura 11: Oídio no tomate.



Fonte: acervo do autor, 2023.

3.2.1.3 Tripes na Cebolinha e Alface

A tripses é um inseto da família Thripidae, pertencendo a ordem Thysanoptera, sendo a família constituída de aproximadamente 1700 espécies distribuídas em todo o mundo. O parasita tem seu ciclo completo em um período de aproximadamente 15 dias, formando colônias que se alimentam da seiva das plantas, além de trazer ferimentos que permitem a entrada de outros patógenos importantes como o causador da mancha-púrpura (Cavalcanti, 2006).

Segundo Picanço (2000), a tripses é um inseto que pode medir até 1,5 mm possuindo corpo alongado com coloração branca a verde amarelada na fase de ninfa e amarelo claro a marrom quando adulto. Segundo o autor o inseto na fase adulta possui asas franjadas que os permitem voar de uma planta para outra. A infestação é

favorecida em ambientes secos, sendo uma das principais pragas encontradas na cebolinha e alface nas áreas de produção em ambiente protegido.

Segundo Gonçalves (1996), a raspagem realizada pelo inseto para a sucção de seiva acaba resultando em uma redução da eficiência fotossintética, liberando altas quantidades de etileno e comprometendo a produção. Os sintomas podem ser observados através do preteamento das folhas caracterizada por áreas necróticas e esbranquiçadas, que posteriormente tendem a ficar retorcidas e secar completamente (figura 12). A tripses também pode agir como vetor do vírus da mancha amarela.

A tripses foi um dos problemas mais encontrados a campo nas áreas de cultivo em ambiente protegido, sendo recomendado alternativas de controle de acordo com o nível de infestação e danos causados.

Para a controle da tripses na cebolinha a orientação foi a aplicação de calda sulfocálcica na dosagem de 5ml/L.

Em áreas de plantio de folhosas como a alface, orientou-se alternar dois tratamentos com intervalo de 4 dias entre aplicações.

Tratamento A: Embate 5 mL/L.

Tratamento B: Matrine 5mL/L.

O Matrine é um acaricida e inseticida de contato e sistêmico a base de *Sophora flavescens*, indicado no controle de tripses.

A resistência dos tripses aos produtos químicos é um problema, de forma que ocorre também a eliminação de seus inimigos naturais, salientando a importância da utilização de produtos seletivos (Cavalcanti, 2006).

No preparo de novos canteiros a orientação foi sempre molhar o canteiro final da tarde até o plantio e antes do plantio entrar com calda sulfocálcica na concentração de 10 mL/L e já fazer o plantio no mesmo dia.

Figura 12: Tripes na cebolinha.



Fonte: Acervo do autor, 2023.

3.2.1.4 Mofo Cinzento na cebola

A *Botrytis squamosa* é um patógeno que causa grande perdas na cultura da cebolinha, atualmente não possuindo cultivares totalmente resistente a esta doença (Marcuzzo, 2021).

Segundo Pererira (2014), ambientes frios e úmidos com baixa luminosidade favorecem o desenvolvimento do patógeno. A Queima das pontas (*Botrytis squamosa*) foi observado a campo através da queima das pontas das folhas aliadas a manchas brancas pequenas de 1 a 3 mm circundadas por halos prateados, colapsando do ápice para a base das folhas (figura 13).

Segundo Pereira (2014) a queima-acinzentada do ápice para a base resultando em um apodrecimento é um dos principais sintomas do patógeno. O controle indicado para a doença foi a base de Cobre, através do S-Cobre da Biosul na dosagem de 2 g/L.

Figura 13: Mofo cinzento na cebolinha.



Fonte: Acervo do autor, 2023.

3.2.1.5 Vaquinha no espinafre

No espinafre a principal praga encontrada foi a vaquinha, *Diabrotica speciosa*, que possui coloração verde com manchas amarelas ovais nas asas e medindo aproximadamente 12 mm de comprimento.

A vaquinha se alimenta preferencialmente das folhas mais tenras, causando pequenos orifícios onde muitas vezes inviabiliza a hortaliça para o comércio (figura 14).

Como medida de controle se orientou a aplicação de Neenmax na concentração de 5 mL/L.

Figura 14: Vaquinha no espinafre.



Fonte: Acervo do autor, 2023.

3.2.1.6 Ferrugem branca na rúcula

A ferrugem branca (*Albugo cândida*) caracteriza-se por apresentar manchas amareladas na face inferior das folhas e no caule, posteriormente essas lesões tornam-se maiores rompendo a epiderme e expondo pústulas brancas de aspecto pulverulento, figura 15 (Amorim, et al, 2011).

A doença é favorecida em temperaturas amenas e períodos prolongados de alta umidade (Amorim, et al, 2011).

Segundo Silva et al. (2010) uma alternativa no controle de doenças é a utilização de óleos essenciais ou extratos de plantas medicinais que induzem os mecanismos de defesa nas plantas tratadas, favorecendo enzimas peroxidases e polifenoloxidasas que aumentando o acúmulo de compostos responsáveis pela defesa da planta.

Um estudo realizado por Liberalli (2014), utilizou extratos aquosos de dente-de-leão, rubim e alecrim em bioensaio, tendo como resultado a inibição da germinação de esporângios de *A. cândida* reduzindo a severidade da ferrugem branca. Contudo a campo não foi verificado uma alternativa eficiente no controle da doença.

A campo a orientação foi a utilização semanal de 1,5 g/L de Kocide e mais 10 g/L de cinza até o controle da doença.

Figura 15: Ferrugem branca na rúcula.



Fonte: Acervo do autor, 2023.

3.2.2 Manejo de distúrbios fisiológicos

3.2.2.1 Alface

Na cultivar da alface produzidas em túnel baixo (figura 16), um dos problemas encontrado foi as folhas com tons amarelados, provavelmente em função das semanas nubladas com pouco sol, prejudicando a fotossíntese e a absorção de nutrientes como Ca e Mg que necessitam de um fluxo de água na planta para que possam ser absorvidos do solo.

A orientação foi a aplicar na metade do período de desenvolvimento da cultivar Sulfato de Magnésio na concentração de 3 g/L e açúcar mascavo cerca de 10 g/L.

Nas áreas abertas em função das chuvas e frio também foi orientado a aplicação semana de Kocide 1,5 g/L, Kumulus 1,5 g/L, Calbit C 4 mL/L e se possível pó de rocha 1g/L.

Em função do excesso de umidade e chuvas as cultivares estavam mais sensíveis a deficiências nutricionais e doenças como a queima da saia na alface causada pelo fungo *Rhizoctonia solani*.

Figura 16: Produção em túnel baixo.



Fonte: Acervo do autor, 2023.

3.2.2.2 Fundo negro no tomate

A podridão apical ou fundo negro é um distúrbio causado pela deficiência de Cálcio, que pode ser em função da carência do nutriente do solo ou devido a algum estresse que a planta está sendo condicionada como falta de umidade, já que o nutriente possui pouca mobilidade na planta (figura 17).

Segundo Cardoso (1995), qualquer aspecto que interfira na translocação de cálcio pode estar relacionado a sua deficiência na planta. Algumas das causas relacionadas a esse distúrbio também podem ser elevadas níveis de nitrogênio da forma amoniacal, potássio, magnésio ou sódio.

Segundo Santos (2010) o cálcio é um elemento que atinge a célula da planta através do processo de fluxo de massa, de forma que a planta ao transpirar bombeia a água que se encontra em contato com suas raízes, fazendo com que a água situada mais longe da rizosfera se desloque pra lá juntamente com íons contidos nesta solução de solo, justificando a carência do nutriente em casos de estresse hídrico.

Para evitar esse distúrbio o indicado antes do primeiro plantio é realizar uma análise completa seguida por uma correção dos nutrientes para a cultura.

Para o tratamento a recomendação foi três aplicações de CALBIT C com cinco dias de intervalo entre aplicações, e posteriormente espaçando para 15 dias de intervalo entre as aplicações.

Figura 17: Sintomas do fundo negro no tomate.



Fonte: Acervo do autor, 2023.

3.2.3 Adubação

As quantidades de fertilizantes utilizadas pelos produtores da cooperativa para cada cultura são baseadas nas orientações da Comissão de Química e Fertilidade do solo do Núcleo Regional Sul da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, materializada no Manual de Calagem e Adubação para os Estados do RS e SC (2016).

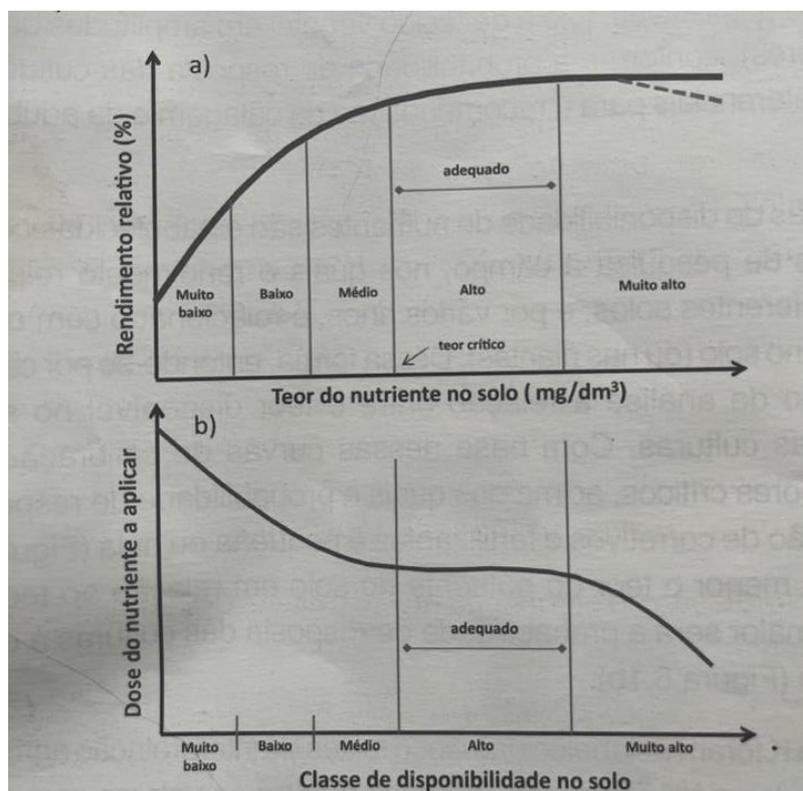
No período de estagio as recomendações de adubações foram exclusivamente para hortaliças, que atualmente é segmento da cooperativa que mais possuem produtores envolvidos e demandam assistência técnica.

Como a adubação utilizada é basicamente a base de compostos orgânicos, uma dificuldade é a calibração precisa para cada cultura, sendo que a orientação que se passa para os produtores é que seja feito anualmente análises para verificar os níveis de nutrientes do solo, evitando adubações excessiva e uma desproporção entre nutrientes que possam comprometer a produção.

De posse das análises de solo, os valores são interpretados e divididos nos intervalos “Muito Baixo”, “Baixo”, “Médio”, “Alto” e “Muito Alto”. A adubação é orientada para que os níveis de fertilidade atinjam a faixa do “Alto” que é o indicado para um pleno desenvolvimento da cultivar (figura 18). Após feita essa correção os demais ciclos produtivos nessa mesma área pressupõem apenas uma adubação de

manutenção orientada para cultura a ser trabalhada, repondo os nutrientes exportados pelas hortaliças e eventuais perdas do sistema, seguindo assim até a próxima análise de solo da área onde esse processo se reinicia.

Figura 18: Classe de disponibilidade no solo.



Fonte: Manual de adubação e calagem, 2023.

As definições dos níveis de Fósforo fornecidas pelos laudos no RS e SC ocorre através da extração pelo método de mehlich⁻¹, que não necessariamente representam a quantidade que a planta poderá utilizar. Isso em função da reatividade do solo, que aumenta conforme o teor de argila, possibilitando com que fósforo que se encontra na forma aniônica se ligue as cargas positivas desta fração. Desse modo a recomendação fosfatada é realizada em função do valor do nutriente encontrado na extração por mehlich⁻¹ combinado com seu respectivo teor de argila (Santos et al, 2010). Abaixo segue a referência utilizada para interpretação dos teores de fósforo das hortaliças (figura 19).

Figura 19: Classe de disponibilidade de Fósforo.

Classe de disponibilidade	Classe de teor de argila ^(1,2)			
	1	2	3	4
mg de P/dm ³			
Muito baixo	≤3,0	≤4,0	≤6,0	≤10,0
Baixo	3,1 - 6,0	4,1 - 8,0	6,1 - 12,0	10,1 - 20,0
Médio	6,1 - 9,0	8,1 - 12,0	12,1 - 18,0	20,1 - 30,0
Alto	9,1 - 18,0	12,1 - 24,0	18,1 - 36,0	30,1 - 60,0
Muito alto	>18,0	>24,0	>36,0	>60,0

(¹) Teores de argila: classe 1 = >60%; classe 2 = 60 a 41%; classe 3 = 40 a 21%; classe 4 = ≤20%.
(²) Caso a análise tenha sido feita por Mehlich-3, transformar previamente os teores em "equivalentes Mehlich-1", conforme equação $PM1 = PM3 / (2 - (0,02 \times \text{arg}))$ (Capítulo 4).

Fonte: Manual de adubação e calagem, 2023.

Segundo Santos et al. (2010), o potássio é o cátion mais presente dentro das culturas, encontrando-se na forma de íon K^+ , possuindo uma alta mobilidade entre as células e tecidos da planta. Uma das suas principais atribuições na cultivar é regular o potencial osmótico nas células vegetais.

Para a recomendação de potássio deve-se considerar três aspectos. O primeiro é a sua disponibilidade no solo obtida através do extrator mehlich⁻¹ em análises químicas.

O segundo aspecto utilizado pela CQFS RS/SC, (2016) é o valor da CTC a pH7 do solo que determina a energia de ligação entre as cargas gerada pelos colóides do solo (parte da fração argila e matéria orgânica), que irão mantêm os íons de potássio adsorvidos. Sabe-se que o aumento de pH origina mais cargas negativas oriundas da matéria orgânica do solo, fazendo com que o íon migre para essas cargas na superfície das partículas da fase sólida, diminuindo a sua solubilidade (Tiecher, et al, 2023).

O terceiro aspecto considerado é a necessidade da cultura assim como sua expectativa de rendimento. Abaixo segue a imagem que classifica os níveis de K no solo de acordo com a CTC a pH7,0 para hortaliças (figura 20).

Figura 20: Classe de disponibilidade de Potássio.

Classe de disponibilidade	CTC _{pH7,0} do solo ⁽¹⁾			
	≤7,5	7,6 a 15,0	15,1 a 30,0	>30,0
mg de K/dm ³			
Muito baixo	≤20	≤30	≤40	≤45
Baixo	21 – 40	31 – 60	41 – 80	46 – 90
Médio	41 – 60	61 – 90	81 – 120	91 – 135
Alto	61 – 120	91 – 180	121 – 240	136 – 270
Muito alto	>120	>180	>240	>270

⁽¹⁾ Caso a análise tenha sido feita por Mehlich-3, transformar previamente os teores em "equivalentes Mehlich-1", conforme equação $KM1 = KM3 \times 0,83$ (Capítulo 4).

Fonte: Manual de adubação e calagem, 2023.

Os macronutrientes cálcio, magnésio e enxofre são categorizados em três faixas, sendo elas “Baixo”, “Médio” e “Alto”. Para um pleno desenvolvimento da cultivar o ideal é que os níveis permaneçam na faixa “Alto” (figura 21).

Geralmente esses nutrientes são adicionados junto a processos como a calagem ou no caso do enxofre nos produtos utilizados no tratamento de doenças fúngicas. Contudo em alguns casos se faz necessária a aplicação isolada desses nutrientes, como na cultura do tomate que pode apresentar distúrbio em função da falta de cálcio devido a carecia do nutriente do solo ou alguma condição que dificulte sua absorção pela planta.

Figura 21: Classe de disponibilidade de Cálcio, Magnésio e Enxofre.

Classe de disponibilidade	Calcio	Magnésio	Enxofre
cmol _c /dm ³		mg/dm ³
Baixo	< 2,0	< 0,5	< 2,0
Médio	2,0 – 4,0	0,5 – 1,0	2,0 – 5,0
Alto	> 4,0	> 1,0	> 5,0 ⁽¹⁾

Fonte: Manual de adubação e calagem, 2023.

Os micronutrientes também são categorizados nas faixas “Baixo”, “Médio” e “Alto”. Para um pleno desenvolvimento da cultivar o ideal é que os níveis permaneçam na faixa “Alto” (figura 22).

Figura 22: Classe de disponibilidade de micronutrientes no solo.

Classe de	Cobre	Zinco	Boro ⁽²⁾	Manganês
mg/dm ³			
Baixo	< 0,2	< 0,2	≤ 0,1	< 2,5
Médio	0,2 – 0,4	0,2 – 0,5	0,2 – 0,3	2,5 – 5,0
Alto	> 0,4	> 0,5	> 0,3	> 5,0

(¹) Para o Fe consulte a recomendação para o arroz irrigado. (²) Para a cultura da videira o teor adequado de B no solo varia de 0,6 a 1,0 mg/dm³.

Fonte: Manual de adubação e calagem, 2023.

Definido os níveis de fertilidade de cada nutriente categorizados nas respectivas faixas, se monta a orientação de adubação específico para cada hortaliça, sendo que as mais trabalhadas são a salsa, cebolinha, rúcula e alface.

Abaixo segue a orientação de adubação nitrogenada para a cultura da alface, almeirão, chicória, rúcula e salsa de acordo com o teor de matéria orgânica (figura 23).

Figura 23: Tabela para adubação nitrogenada na rúcula, salsa, cebolinha e alface

Teor de matéria orgânica no solo	Nitrogênio
%	kg de N/ha
≤ 2,5	180
2,6 – 5,0	140
> 5,0	≤100

Fonte: Manual de adubação e calagem, 2023.

A seguir em anexo a tabela para correção dos níveis de P₂O₅ e K₂O da rúcula, salsa, cebolinha e alface (figura 24).

Figura 24: Tabela para adubação de Fósforo e Potássio.

Interpretação do teor de P ou K no solo	Fósforo kg de P ₂ O ₅ /ha	Potássio kg de K ₂ O/ha
Muito Baixo	240	240
Baixo	160	180
Médio	120	150
Alto	80	120
Muito Alto	≤40	≤90

Fonte: Manual de adubação e calagem, 2023.

A orientação é que as aplicações de nitrogênio e potássio sejam parceladas, iniciando no preparo do canteiro e plantio. A correção de P_2O_5 deve ser feita no plantio.

Para a alface o manual indica a aplicação inicial de 20kg de N/ha durante o plantio. Posteriormente a correção segue aos 10, 20 e 30 dias nas quantidades de 20, 35 e 45% respectivamente do N e K_2O recomendado.

Para o almeirão, chicória e a rúcula o indicado é aplicar 20kg de N/ha durante o plantio e após 14 e 21 dias aplicar em doses de 50% o restante do N e do K_2O recomendado.

Já no caso da salsa a orientação é a aplicação de 20kg de N/ha no plantio e posteriormente aplicar 25% do N e de K_2O aos 10 dias após o plantio e repetindo a cada corte.

O processo de adubação utilizada pelos cooperados se dá basicamente através compostos orgânicos e biofertilizantes.

O processo de adubação é fracionado, iniciando no momento do preparo dos canteiros através de compostos orgânicos e posteriormente sendo suplementada com fertirrigação através de esterco fervido.

A principal fonte de composto orgânica utilizada é a cama de frango e esterco solido de bovino obtida de dois fornecedores locais.

Para recomendação das quantidades é utilizado os níveis de nutrientes sugeridos pelo CQFS-NRS RS/SC 2016 nos compostos (figura 25).

Figura 25: Teores médios de carbono, nutrientes e matéria seca de alguns adubos orgânicos.

Adubo Orgânico	C-Org.	Ntotal ⁽²⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca	Mg	Mat. Seca ⁽¹⁾
.....%(m/m).....							
Cama de frango (3 e 4 lotes) ⁽³⁾	30	3,2	3,5	2,5	4,0	0,8	75
Cama de frango (5 e 6 lotes)	28	3,5	3,8	3,0	4,2	0,9	75
Cama de frango (7 e 8 lotes)	25	3,8	4,0	3,5	4,5	1,0	75
Cama de peru (2 lotes)	23	5,0	4,0	4,0	3,7	0,8	75
Cama de poedeira	30	1,6	4,9	1,9	14,4	0,9	72
Cama sobreposta de suínos	18	1,5	2,6	1,8	3,6	0,8	40
Composto de dejetos de suínos	42	1,6	2,5	2,3	2,1	0,6	40
Esterco sólido de suínos	20	2,1	2,8	2,9	2,8	0,8	25
Esterco sólido de bovinos	30	1,5	1,4	1,5	0,8	0,5	20
Vermicomposto	17	1,5	1,3	1,7	1,4	0,5	50
Lodo de esgoto	30	3,2	3,7	0,5	3,2	1,2	5
Composto de lixo urbano	12	1,2	0,6	0,4	2,1	0,2	70
Cinza de casca de arroz	10	0,3	0,5	0,7	0,3	0,1	70
.....kg/m ³							
Dejetos líquidos de suínos	9	2,8	2,4	1,5	2,0	0,8	3
Dejetos líquidos de bovinos	13	1,4	0,8	1,4	1,2	0,4	4

Fonte: Manual de adubação e calagem, 2023.

No caso das olerícolas em função de seu ciclo curto, é utilizado para cálculo a fração mineral no N total presente no adubo orgânico, sendo em média 25% na cama de frango. Para o esterco sólido de bovino a quantidade considerada é cerca de 22% (Eckhardt, 2011).

A fração mineral dos nutrientes presente no composto são de disponibilidade imediata para a planta, enquanto os nutrientes contidos na fração orgânica são disponibilizados em período aproximado de 90 dias. Vale considerar que esses nutrientes no solo podem sofrer alterações químicas, físicas e biológicas como insolubilização de Fósforo, lixiviação do nitrato, etc (CQFS-NRS RS/SC 2016).

O Potássio não pertence a nenhum composto orgânico que necessite de mineralização microbiana, facilitando sua disponibilidade para a planta.

Após esse processo inicial de adubação no preparo dos canteiros, se inicia a fertirrigação com esterco fervido, com dosagem variando de acordo com a demanda da cultivar.

Para o preparo do esterco fervido são utilizados 20kg de cama de aviário compostada em 200L de água. Em um tonel essa solução é fervida por cerca de 4 horas, onde posteriormente o produto final é filtrado e aplicado através da fertirrigação.

Em um estudo realizado por Ilha (2012), em relação aos níveis de nutrientes desse fertilizante de esterco fervido, foram encontrados valores médios de 1421,3 mg.L⁻¹ de nitrogênio, 180,6 mg.L⁻¹ de fósforo, 2961,0 mg.L⁻¹ de potássio, 112,5 mg.L⁻¹ de magnésio 65,1 mg.L⁻¹ de cálcio, , 769,9 mg.L⁻¹ de enxofre, 35,5 mg.L⁻¹ de ferro, 769,9 mg.L⁻¹ de sódio, 10,5 mg.L⁻¹ de cobre, 10,1 mg.L⁻¹ de zinco, 2,7 mg.L⁻¹ de manganês e 8,1 mg.L⁻¹ de boro. Em algumas situações também pode ser feito e enriquecimento deste fertilizante para compensar possíveis carências de algum nutriente específico no solo.

A adubação fosfatada pelos produtores da cooperativa é suprida através da adição de compostos orgânicos. Em casos específicos existe a possibilidade da adição de fosfatos naturais, que podem servir como fontes eficientes de fósforo desde de que se faça a aplicação correta, evitando sua utilização junto ao processo de calagem.

Para a utilização desses compostos orgânicos é solicitado um laudo para o fornecedor, verificando se os níveis de contaminantes não ultrapassam os limites determinados na portaria MAPA nº 52, de 15 de março de 2021, onde estabelece as listas de substâncias e práticas para o uso nos sistemas orgânicos de produção. Na tabela é determinados os níveis máximos tolerados de contaminantes dos compostos (tabela 3).

Tabela 3: Limites máximos de contaminantes.

ELEMENTO	LIMITE
Arsênio	20 mg/kg de matéria seca
Cádmio	0,7 mg/kg de matéria seca
Chumbo	45 mg/kg de matéria seca
Cobre	70 mg/kg de matéria seca
Cromo hexavalente	0,0 mg/kg de matéria seca
Cromo total	70 mg/kg de matéria seca
Mercúrio	0,4 mg/kg de matéria seca
Níquel	25 mg/kg de matéria seca
Selênio	80 mg/kg de matéria seca
Zinco	200 mg/kg de matéria seca
Coliformes termotolerantes	1.000 NMP/g de MS (número mais provável por grama de matéria seca) < 1.000 UFC/g ou ml (Unidade Formadora de Colônia por grama ou mililitro de produto formulado)**
Ovos viáveis de helmintos	1 em 4g ST (em 4 gramas de sólidos totais)
<i>Salmonella sp</i>	Ausência em 10g de matéria seca Ausência em 25g ou 25ml de produto formulado**

Fonte: Portaria MAPA nº 52, 2023.

Em algumas propriedades onde existe a possibilidade da rotação das áreas produtivas, também se utilizam adubação verde durante o período de repouso das áreas através de ervilhaca, aveia e azevém.

A adubação verde possibilita um aporte de fitomassa elevando o teor de matéria orgânica do solo, assim aumento da capacidade de troca catiônica (CTC) do solo. Ela também promove a atividade biológica no solo, além de possuir espécies como ervilhaca que é uma leguminosa capaz de fixar nitrogênio atmosférico, através da associação com bactérias dos gêneros *Rhizobium* e *Bradyrhizobium* (Espíndola, et al, 1997).

Abaixo segue uma tabela indicando níveis de nutrientes no tecido vegetal de algumas espécies utilizadas para adubação verde (figura 27).

Figura 27: Nutrientes existentes em diferentes plantas de cobertura.

Espécies	Massa verde (t/ha)	Massa seca (t/ha)	Nutrientes (kg/ha)					Relação C/N
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	
Aveia-preta	31,5	7,7	107	30	213	41	22	27
Azevém	29,8	4,8	48	14	151	35	14	36
Centeio	35,4	6,2	60	29	153	28	11	40
Chincho	30,8	3,9	105	23	129	30	18	14
Ervilha Forrageira	28,9	3,0	87	22	88	35	14	13
Gorga	33,0	3,8	62	26	133	23	47	23
Nabo forrageiro	28,0	3,5	81	28	151	102	22	14
Vica comum	18,9	3,6	108	26	109	50	18	12
Vica-peluda	23,9	5,0	170	40	180	63	22	11

Fonte: COSTA et al. (1993).

Fonte: Espíndola, et al, 1997

A utilização de plantas de coberturas é um dos pilares da agroecologia, contudo em algumas áreas como as de cultivo em ambiente protegido ela acaba não sendo utilizada pelos associados, que buscam maximizar a produção nesses locais.

3.2.4 Calagem

O processo de calagem é capaz de elevar o pH, reduzindo a acidez e neutralizando o alumínio, que é muito prejudicial para o crescimento do sistema radicular das plantas.

A maioria das hortaliças possuem um melhor desenvolvimento com um pH de referência igual a 6,0 com exceção da salsa que possui seu pH de referência de 5,5.

A tomada de decisão para a calagem pras olerícolas é o valor de pH em água abaixo de 5,5. Para a recomendação da quantidade a ser utilizada de calcário, é utilizado com base o índice SMP (acidez potencial do solo) e a faixa de pH em água que se deseja atingir.

De maneira geral os produtores utilizam calcário calcítico e o dolomítico, sendo que o primeiro é ideal para solos onde existe somente a deficiência de cálcio, enquanto que o dolomítico é mais apropriado para solos com carência de cálcio e magnésio.

3.3 Vistorias Internas de certificação

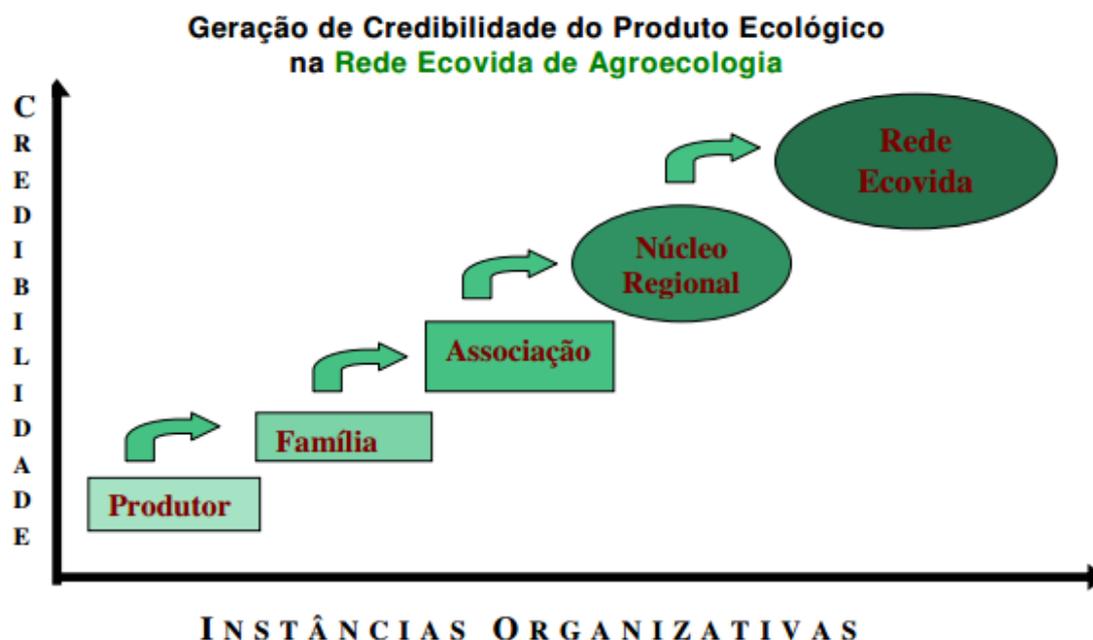
A agricultura orgânica pressupõe um modelo de produção sustentável que visa otimizar o aproveitamento de recursos naturais, limitando o uso de fertilizantes químicos e defensivos sintéticos assim como reguladores de crescimento.

Para a certificação orgânica, o produtor inicialmente deve cumprir todos os requisitos exigidos para esse sistema de produção, conforme estabelecidos pela lei 10.831, de 23 de dezembro de 2003, assim como os decretos e instruções normativas que a compõem.

A COOPEG desde sua fundação é certificada através do sistema participativo pela rede ECOVIDA, núcleo Serra. A rede atualmente possui 34 núcleos regionais, contemplando associações e cooperativas de agricultores de mais de 352 municípios.

Para certificar-se pela Rede Ecovida de Agroecologia, o agricultor deve participar de um grupo de produtores orgânicos, podendo ser uma associação ou cooperativa, que por sua vez se integra a um núcleo regional conforme a imagem ilustrativa abaixo (figura 28).

Figura 28: Composição de núcleos da rede certificadora



Fonte: Rede Ecovida, 2023.

Esse processo de certificação propõem uma dinâmica social a partir da integração entre os envolvidos com a produção, consumo e divulgação dos produtos a serem certificados.

Uma das características que compõem esse modelo certificação são as visitas de verificação nas propriedades certificadas, ocorrendo as visitas internas, qual o grupo faz a vistoria das suas propriedades e posteriormente a Comissão de Ética do Núcleo regional faz uma outra visita denominada vistoria de olhar externo.

No período de estagio participei das visitas de vistoria interna que ocorrem uma vez por mês, aonde todos os produtores da cooperativa se reúnem e fazem vistorias nas propriedades dos seus associados, sendo que dentro do período de um ano todas as propriedades são vistoriadas. Dentro do grupo a presença de pelo menos um representante por família nas vistorias é um requisito para manter a conformidade do certificado de orgânico (figura 29).

Figura 29: Vistoria interna do grupo.



Fonte: Acervo do autor, 2023.

Nessas vistorias são observados se o associado está seguindo os critérios para a produção orgânica, como possíveis barreiras vegetais de isolamento em caso de áreas vizinhas de cultivo convencional. Também são averiguadas conformidades dos insumos utilizados pelo produtor. Outros aspectos analisados são preenchimento do caderno de campo e organização das notas de compra de insumos.

Esse é um processo que sempre traz grandes aprendizados relacionados a manejos e dificuldades encontradas a campo, gerando trocas de informações e experiências entre os produtores.

Um exemplo prático do sucesso desse sistema foi em relação a um problema que os associados estavam enfrentando com as mudas de hortaliças. Atualmente maior parte das mudas que os produtores utilizam são orgânicas e produzidas por um associado. Contudo estavam enfrentando dificuldades de forma que o padrão de qualidade das mudas estava oscilando muito conforme o lote, gerando uma taxa de mortandade a campo.

Em análises feitas foi observado nas mudas problemas como tombamento ou "damping-off" causada pelos fungos *Pythium spp.* e *Rhizoctonia solam*. A questão era que o produtor culpava o fornecedor das mudas que estava fornecendo o material contaminado. Por sua vez o viveirista culpava o produtor que colocavam as bandejas em contato com o solo até o momento do plantio. A sugestão foi que cada produtor

adequasse um local para condicionar as mudas até o momento do plantio (figura 30), enquanto o viveirista iniciasse os tratamentos biológicos ainda no viveiro para controle do patógeno.

Figura 30: bancada nas propriedades para armazenamento das mudas de hortaliças até o plantio.



Fonte: acervo do autor, 2023.

As vivências do estágio foram engrandecedoras para minha carreira profissional, participando das trocas de informações com produtores experientes no setor que constantemente buscam por novas técnicas e tecnologias para superar dificuldades na produção orgânica.

4 CONCLUSÃO

O estágio curricular possibilitou grandes aprendizados ligados a agroecologia e principalmente a olericultura, atendendo produtores experientes na área e junto a um agrônomo referência no assunto.

O acompanhamento nas propriedades auxiliando em questões de planejamento de plantio, trazendo para o produtor previsões climáticas, manejos preventivos assim como conhecimentos técnicos na identificação de pragas e doenças, foram muito importantes para a aplicação de conhecimentos científicos vistos durante o curso, exercitando também um olhar panorâmicos para a solução de problemas que se adaptassem a forma de trabalho do produtor.

O trabalho realizado pela COOPEG hoje tenho pra mim como uma referência, contando com profissionais desde a área administrativa e comercial para organizar questões como fluxo produtivo, compra conjunta de insumos, emissão de notas fiscais até um agrônomo referência na área de produção orgânica para fazer o acompanhamento técnico a campo.

Minha área de atuação sempre foi a fruticultura, com enfoque na produção de uva orgânica. Concluindo esse contato com a produção olerícola foi engrandecedor na construção de conhecimentos sobre o assunto, já que no período que que cursei as disciplinas estávamos em pandemia e a cadeira foi a distância.

5 REFERÊNCIAS

AMORIM, Lilian; et al. **Manual de Fitopatologia. Princípios e conceitos.** Volume I. Quarta edição. São Paulo: Editora Ave Maria Ltda, 2011.

BOTTON, Marcos et al. Manejo de pragas na cultura do morangueiro. **Resumo do 5º Simpósio Nacional do Morango e do 4º Encontro sobre Pequenas Frutas e Frutas Nativas do Mercosul**, p. 23-29, 2010. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/879820>. Acessado em: 12/11/2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Produtos orgânicos sistemas participativos de garantia.** Brasília, DF: Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo, 2008.

BRASIL, **Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, PORTARIA MAPA Nº 52, DE 15 DE MARÇO DE 2021.** Brasília, 2021. Disponível em: <https://drive.google.com/drive/folders/1T0mGb01IFQSSYJfK8oSG3jTxxSc4AMdh>. Acesso em: 12/11/2023.

CARDOSO, Marinice O.; et al. **Incidência de podridão apical em cinco cultivares de tomateiro cultivados em solo com três níveis de cálcio.** Horticultura Brasileira, Brasília, v. 13, n.2, p. 172-175, 1995.

CAVALCANTI, Ricardo Sousa. **Associação *Beauveria bassiana* (bals.) vuill. – nematóides entomopatogênicos (*Rhabditida*) – *Orius insidiosus* (say) no controle de tripes (*Thysanoptera*) em cultivo protegido.** Orientador: Alcides Moino Junior. 2006. Tese (Doutorado)- Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 2006.

ECKHARDT, Daniel Pazzini et al. **Potencial fertilizante de adubos orgânicos à base de esterco bovino e sua utilização na produção de mudas de alfafa.** 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/5531>. Acessado em: 01/11/2023.

ESPÍNDOLA, José A.A et al. **Adubação verde: estratégia para uma agricultura sustentável**. Embrapa-Agrobiologia. Documentos, 42. Seropédica, RJ 1997. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/624248/1/doc042.pdf>. Acessado em: 01/11/2023.

ILHA, Luciano Larruscahim Hamilton. **Dia de Campo 3 - Elaboração de Esterco Fervido**. NIDAS - Núcleo de Inovação e Desenvolvimento em Agricultura Sustentável. Disponível em: <https://agricultura-reciclandoconceitos.blogspot.com/2015/04/dia-de-campo-3-elaboracao-de-esterco.html>. Acessado em: 12/10/2023.

FADINI, Marcos Antonio Matiello; PALLINI, Angelo; VENZON, Madelaine. **Controle de ácaros em sistema de produção integrada de morango**. Ciência Rural, v. 34, p. 1271-1277, 2004.

GONÇALVES, P. A. S. et al. **Avaliação de biofertilizantes, extratos vegetais e diferentes substâncias alternativas no manejo de tripes em cebola em sistema orgânico**. Horticultura Brasileira, 22(3), 659–662. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-05362004000300033>. Acessado em: 12/11/2023.

LIBERALLI, Lucas. **Controle alternativo da ferrugem-branca da rúcula pelo extrato aquoso de plantas medicinais**. Orientador: Gilmar Franzener. 2014. Trabalho de conclusão de curso Bacharel em Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul, Laranjeiras do Sul, 2014.

MANUAL DE ADUBAÇÃO E CALAGEM, para os estados de Rio grande do Sul e Santa Catarina. Comissão de Química e fertilidade do solo – RS/SC 2016. 11ª edição.

MARCUZZO, L. L.; KOTKOSKI, B.; Wernke, C. **Flutuação populacional de conídios de *Botrytis squamosa* no ar e sua relação com a severidade da queima das pontas das folhas da cebola**. Summa Phytopathologica, 47(2), 126–128. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0100-5405/206382>. Acessado em: 21/09/2023.

NUEVO, Francisco. **Protocolo – controle do ácaro rajado (*Tetranychus urticae*) em morangueiro**. Tec Água – Tecnologia da Água Comercial Ltda. Disponível em: <https://www.tecagua.eco.br/protocolo-controle-do-acaro-rajado-tetranychus-urticae-em-morangueiro/>. Acessado em: 03/12/2023.

PEREIRA, Ricardo Borges et al. **Diagnose e manejo de doenças fúngicas na cultura da cebola**. Outubro, 2014, Brasília, DF ISSN 1415-3033. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/118379/1/CT-133.pdf>. Acessado em: 26/10/2023.

PICANÇO, Marcelo Coutinho. **Apostila de entomologia agrícola**. Disponível em: <https://www.ica.ufmg.br/wp-content/uploads/2019/03/APOSTILA-ENTOMOLOGIA-AGRICOLA-2000.pdf>. Acessado em: 01/11/2023.

REIS, Ailton; LOPES, Carlos Alberto. **Oídios do tomateiro**. Brasília, DF. 2009. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/103070/1/cot-66.pdf>. Acesso em: 12/11/2023.

SANTOS, Danilo Rheinheimer dos; SILVA, Leandro Souza da. **Fertilidade do solo e nutrição de plantas**. 2010. Disponível em: <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/16178>. Acessado em: 03/11/2023.

SILVA, M.B. et al. **Extratos de plantas e seus derivados no controle de doenças e pragas**. Viçosa: EPAMIG, Cap.3, p.33-54, 2010.

SOUZA, Lauana Pellanda De et al. **Composição química e atividade acaricida do óleo essencial de erva-de-santa-maria sobre o ácaro-rajado**. Revista Caatinga, v. 28, n. 1, p. 160-166, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2371/237138297017.pdf>. Acessado em: 10/10/2023.

TAMAI, M. A. et al. **Avaliação de fungos entomopatogênicos para o controle de *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae)**. Arquivos do Instituto Biológico, v. 69, n. 3, p. 77-84, 2002.

TIECHER, Tales et al. **QUÍMICA DO SOLO**. 1ª edição, Santa Maria, Sociedade Brasileira de Ciência do solo- Núcleo Regional Sul, 2023.