UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA EM SANTANA DO LIVRAMENTO
CURSO DE BACHARELADO EM AGRONOMIA

TATIANA MACHADO CUNHA MENDOZA

FORMAS TRADICIONAIS E INOVADORAS DE CULTIVO DA CEBOLA (*Allium cepa* L.) EM SANTANA DO LIVRAMENTO, RS:

Um estudo a partir das práticas dos agricultores em processo de transição agroecológica

SANTANA DO LIVRAMENTO
2019

TATIANA MACHADO CUNHA MENDOZA

FORMAS TRADICIONAIS E INOVADORAS DE CULTIVO DA CEBOLA (*Allium cepa* L.) EM SANTANA DO LIVRAMENTO, RS:

Um estudo a partir das práticas dos agricultores em processo de transição agroecológica

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Agronomia, na Universidade Estadual do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Cláudio Becker

SANTANA DO LIVRAMENTO

2019

Catalogação de Publicação na Fonte

M539f Mendoza, Tatiana Machado Cunha.
Formas tradicionais e inovadoras de cultivo da cebola (*Allium cepa L.*) em Santana do Livramento, RS: Um estudo a partir das práticas dos agricultores em processo de transição agroecológica / Tatiana Machado Cunha Mendoza. – Santana do Livramento, 2019.
56 f.

Orientador: Prof. Dr. Cláudio Becker.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Curso de Bacharelado em Agronomia, Santana do Livramento, 2019.

1. Agroecologia. 2. Produção Local. 3. Cebola. I. Becker, Cláudio. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Bibliotecas da Uergs.

TATIANA MACHADO CUNHA MENDOZA

FORMAS TRADICIONAIS E INOVADORAS DE CULTIVO DA CEBOLA (*Allium cepa* L.) EM SANTANA DO LIVRAMENTO, RS:
Um estudo a partir das práticas dos agricultores em processo de transição agroecológica

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Agronomia na Universidade Estadual do Rio Grande do Sul.

Orientada por: Prof. Dr. Cláudio Becker

Aprovada em: 06/12/2019

BANCA EXAMINADORA

Cláudio Becker

Prof. Dr. Cláudio Becker – Orientador
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS

Prof. Dr. Marco Antonio Benamú Pino
Universidad de la República de Uruguay – UDELAR

Cassiane da Costa

Profa. Dra. Cassiane da Costa
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS

Dedico esse trabalho ao meu avô José Constantino Machado (*in memoriam*) que sempre e acreditou em minha capacidade e a minha mãe Sônia Regina Martins Machado que não mediu esforços para me apoiar em todos os momentos de minha vida

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, primeiramente, que me deu forças para concluir esta importante etapa de minha vida, à família: Minha mãe Sônia, meus tios Joel e Sonia Cartana e ao meu saudoso vô José.

Quero agradecer aqui a todos os produtores rurais que abriram as porteiras de suas propriedades tornando possível a realização desse trabalho, são eles, o casal Keli Pereira e Eduardo, o Engenheiro Agrônomo Cassiano Lemos que sempre foi solícito com meus questionamentos, ao Sr. Sidney Charopen juntamente com sua família e ao Engenheiro Agrônomo Leandro Mendes e sua esposa Renata que igualmente foram muito importantes nessa jornada de pesquisa e visitas periódicas.

Ao meu orientador a quem tenho grande admiração, Professor Dr. Claudio Becker por toda atenção que me dispôs, e por aceitar acompanhar este trabalho, mesmo sabendo que eu colheria os resultados de pesquisa já próximos aos dias de apresentar o TCC, também a todos os professores que de alguma forma contribuíram para ampliar meus conhecimentos, em especial a professora Dra. Cassiane da Costa por seu acolhimento assim que ingressei na universidade.

Aos colegas e funcionários da universidade em especial ao colega e amigo Paulo Elias, por todo seu apoio, sempre me acompanhando desde o início da pesquisa de campo e minha colega Cibele que por muitas vezes me acompanhou e também ao amigo Rubén Cruz pelo apoio prestado.

Também agradeço aos meus amigos de longa data, Irani, Eneida Machado, Cleia Conde, e Cristina Silveira por todo incentivo que me concederam para que eu chegasse até esse momento.

O que vale na vida não é o ponto de partida e sim a caminhada

Caminhando e semeando, no fim terás o que colher

Cora Coralina

RESUMO

A pesquisa foi desenvolvida em três propriedades agrícolas que se dedicam a produção e comercialização de produtos hortifrutigranjeiros, as propriedades estão localizadas na zona rural do município de Santana do Livramento, região da Fronteira Oeste do Estado do Rio Grande do Sul. O presente estudo teve por objetivo reconhecer como se constitui o cultivo da cebola a partir das práticas de agricultores em processo de transição agroecológica em Santana do Livramento, caracterizando os aspectos produtivos, sociais e econômicos do cultivo da cebola através das técnicas tradicionais e inovadoras. A pesquisa se caracterizou como um estudo exploratório baseado em um estudo de caso, com coleta de informações buscando compreender as formas de plantio da cebola adotada pelos agricultores, através da observação *in loco*. A pesquisa com os produtores foi realizada no período de fevereiro a novembro do ano de 2019, empregando um roteiro de observação, registro fotográfico de acompanhamento de todo o ciclo de cultivo, valendo-se ainda da aplicação de um roteiro de entrevista semi-estuturado. A metodologia empregada foi de caráter qualitativo para a coleta de dados e análise de conteúdo, fundamentado na revisão bibliográfica de autores e bancos de dados pertinentes ao assunto. Constatou-se a importância de aliar teoria e prática num sentido de compreender como se dá o processo de cultivo da cebola durante todo o ciclo através das práticas tradicionais ou inovadoras onde a produção tem como base o cultivo agroecológico em diferentes patamares de consolidação. Conclui-se que apesar de todas as dificuldades, a produção de cebola que é amplamente consumida vem como uma alternativa para a produção e comércio local de produtos agroecológicos, que necessita de maior diversificação.

Palavras-chave: Agroecologia. Produção local. Cebola.

RESUMEN

La investigación se llevó a cabo en tres propiedades agrícolas dedicadas a la producción y comercialización de frutas y verduras, las propiedades se encuentran en la zona rural de Santana do Livramento, región fronteriza occidental de Rio Grande do Sul. La investigación objetivó conocer el cultivo de cebolla en bases a las prácticas de los agricultores en el proceso de transición agroecológica en Santana do Livramento, caracterizando los aspectos productivos, sociales y económicos, a través de técnicas tradicionales e innovadoras. El estudio se caracterizó como un exploratorio, basado en un estudio de caso, a través de la observación in loco, además se hizo una encuesta con los agricultores. La encuesta con los productores se realizó de febrero a noviembre de 2019, utilizando un guión de observación, un registro fotográfico de monitoreo del ciclo de cultivo completo, también utilizando un guión de entrevista semiestructurada. La metodología utilizada fue cualitativa para la recopilación de datos y el análisis de contenido, basada en la revisión de la literatura de los autores y las bases de datos relevantes para el tema. Se descubrió la importancia de combinar la teoría y la práctica para comprender cómo el proceso de cultivo de cebolla se lleva a cabo a lo largo del ciclo a través de prácticas tradicionales o innovadoras donde la producción se basa en el cultivo agroecológico en diferentes niveles de consolidación. Se concluye que a pesar de todas las dificultades, la producción de cebolla ampliamente consumida es una alternativa para la producción y el comercio local de productos agroecológicos, que necesita una mayor diversificación productiva.

Palabras clave: Agroecología Producción local. Cebolla.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa ilustrativo com a localização das propriedades pesquisadas 31

Figura 2 - Visão parcial das três propriedades pesquisadas (A) Cultivos Charopen, (B) Canela do Mato e (C) Chácara Inhambu 32

Figura 3 - Fluxograma da obtenção das mudas de cebola 34

Figura 4 - Mudas semeadas a campo e em bandejas nas localidades em estudo: ..35

Figura 5 - Canteiros sendo preparados na unidade produtiva Cultivos Charopen, utilizando um arado a tração animal.....37

Figura 6 - Canteiros preparados para receberem as mudas de cebola nas localidades: (A) Cultivos Charopen, (B) Canela do Mato e (C) Chácara Inhambu....38

Figura 7 - Mudas já estabelecidas e o aparecimento de plantas espontâneas: (A) Cultivos Charopen, (B) Canela do Mato e (C) Chácara Inhambu 40

Figura 8 - Métodos de irrigação praticados nas propriedades em estudo: (A) Cultivos Charopen, (B) Canela do Mato e (C) Chácara Inhambu 43

Figura 9 - Situação dos bulbos no momento final da pesquisa nas unidades estudadas: (A) Cultivos Charopen, (B) Canela do Mato e (C) Chácara Inhambu 46

Figura 10 - Estabelecimentos estudados utilizam mídias sociais para divulgar seus produtos 47

LISTA DE TABELAS, GRÁFICOS E QUADROS

Tabela 1 - Principais países produtores mundiais de cebola, produção em milhões de toneladas e cota da produção mundial em porcentagem (%) 19

Tabela 2 - Quantidade de cebola importada em quilogramas por país de janeiro a agosto, nos anos de 2017, 2018 e 2019 20

Tabela 3 - Número de estabelecimentos agropecuários, quantidade produzida e área colhida da cebola no ano de 2017.....24

Gráfico 1 − Preços médios mensais em reais (R$), praticados em cinco CEASAs no período de outubro de 2018 a outubro de 2019.....21

Gráfico 2- Aquisição alimentar domiciliar per capita anual de cebola em quilogramas, no Brasil e nas dez Unidades da Federação com maior consumo.....22

Gráfico 3 - Quantidade de cebola produzida por regiões brasileiras em toneladas e a porcentagem equivalente ao total produzido no Brasil durante o ano de 2018 23

Quadro 1 - Comparativo da preparação e manutenção de canteiros definitivos.....39

Quadro 2 - Comparação da tecnologia e manejo da irrigação no cultivo da cebola..43

LISTA DE ABREVIATURAS

CEASA – Centrais Estaduais de Abastecimento.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

UERGS – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 12
1. 1 PROBLEMA DE PESQUISA 14
1.2 OBJETIVOS 14
1.2.1 Objetivo geral 14
1.2.2 Objetivos específicos 15
1. 3 JUSTIFICATIVA 15
2 REVISÃO DE LITERATURA 16
2.1 ORIGEM, TAXONOMIA E IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA DA CEBOLA . 16
2.1.1 Origem e taxonomia 16
2.1.2 Importância socioeconômica 18
2.2 TRANSIÇÃO AGROECÓLOGICA E SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BASE AGROECOLÓGICA 24
3 METODOLOGIA 26
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO 30
4.1 CARACTERIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES E DA ÁREA DE PLANTIO DA CEBOLA 30
4.2 OS SISTEMAS DE CULTIVO DE CEBOLA ANALISADOS 33
4.2.1 Obtenção das mudas de cebola 33
4.2.2 Preparação e manutenção dos canteiros definitivos 36
4.2.3 Transplante de mudas e manejo de plantas espontâneas 40
4.2.4 Irrigação 42
4.2.5 Controle da população de insetos 44
4.2.6 Controle de doenças 45
4.2.7 Colheita e armazenamento 45
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 48
REFERÊNCIAS 51
APÊNDICES 54
APÊNDICE A – Termo de consentimento 54
APÊNDICE B – Roteiro de questões utilizado na pesquisa 55
APÊNDICE C – Fotos do Trabalho de Campo 56
ANEXOS 57
ANEXO A – Biofertilizante a base de urina de vaca utilizado na produção 57

1 INTRODUÇÃO

Adquirir alimentos frescos, como frutas e hortaliças deixou de ser garantia de alimentação saudável, isso porque, a aplicação altas doses de produtos químicos em hortas, lavouras e pomares vem tornando-se cada vez mais usual, principalmente quando se tratam de grandes áreas cultivadas. Por outro lado, a opção de consumir produtos de origem local, traz consigo a oportunidade de conhecer a procedência de seu alimento, além de incentivar a permanência das atividades principalmente de produtores rurais que produzem em pequena e média escala, estimulando-os à diversificação dos seus cultivos a fim de atender a demanda de seus compradores.

Estudos que retratem fielmente a realidade no interior dos estabelecimentos rurais que se propõe a cultivar principalmente alimentos, e que se negam a utilizar qualquer produto ou técnica que venha causar danos à saúde de seres humanos ou animais, ou altere de modo negativo ao meio ambiente, trazem a tona os avanços e desafios em que estes produtores deparam-se ao longo do tempo. Para elaborar este trabalho foi realizado um estudo juntos aos produtores em situação de transição agroecológica, que permitiram o acompanhamento do cultivo da cebola, desde seu planejamento e implantação até o final do ciclo por um período de nove meses, iniciando em meados de fevereiro de 2019 a meados de novembro do mesmo ano.

A cebola (*Allium cepa*) é uma cultura amplamente difundida mundialmente e presente na culinária da maioria dos países, sendo cultivada a milhares de anos e utilizada principalmente como condimento para realçar o sabor de outros alimentos podendo também ser consumida de forma crua, frita, cozida, assada, desidratada, em conservas entre outros usos.

No Brasil, a cebola é a 3ª das principais hortaliças que se destacam na comercialização dos mercados atacadistas e ainda assim a produção nacional não consegue evitar a necessidade de importação de cebola em alguns períodos do ano, devido à sazonalidade da cultura e a dificuldade de armazenamento enfrentada por muitos produtores. A comercialização da cebola nas CEASAs (Centrais de Abastecimento), juntamente com outras hortaliças de importância econômica, recebe acompanhamento e divulgação mensal de órgãos governamentais e instituições públicas como a Conab (Companhia Nacional de Abastecimento) e a Cepea-Esalq/USP (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada da

Universidade de São Paulo) que divulgam o Boletim Hortigranjeiro e a Revista HortiFruti Brasil respectivamente.

A cebolicultura nacional é uma atividade praticada principalmente por agricultores familiares e sua importância socioeconômica fundamenta-se não apenas em demandar grande quantidade de mão de obra, contribuindo para a viabilização de pequenas propriedades, como, também, para fixar esses agricultores no rural, reduzindo desse modo a migração para as grandes cidades (COSTA; ANDREOTTI, 2002).

Segundo Costa (2010) o cultivo para apresentar um bom desenvolvimento das plantas necessita a execução de diversos tratos culturais desde a sementeira até a colheita, tais como: irrigação, capina, adubação de cobertura, e rotação de cultura. Todas as operações devem ser executadas na época certa e com todo o cuidado, sendo necessárias frequentes visitas no campo. Também é necessário um bom aporte hídrico durante todo o ciclo, pois a cultura apresenta baixa tolerância a períodos de estiagem, principalmente na fase de crescimento de bulbo quando a exigência da planta é maior.

Segundo a Embrapa (2019 p. 8), “Independente do sistema de plantio e do método de cultivo, deve-se utilizar práticas conservacionistas, a começar pelo zoneamento agrícola, considerando-se a aptidão das áreas de cultivo”, é recomendada a adoção do cultivo em nível e com terraceamento quando pertinente.

Em geral, as lavouras brasileiras são submetidas a grandes quantidades de agrotóxicos e adubos químicos, com a intenção de garantir a produção. Em contrapartida, a agroecologia tem papel importante na produção de alimentos diversificados e saudáveis garantindo assim a segurança e soberania alimentar bem como contribuir para a qualidade de vida de produtores e consumidores, praticas conservacionistas trazem também vantagens em longo prazo na conservação do meio ambiente, pela construção de um modelo sustentável de produção.

Conforme o Instituto Nacional de Câncer (INCA), dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) registram que 20 mil mortes por ano devido o consumo de agrotóxicos. O Brasil vem sendo o país com maior consumo destes produtos desde o ano de 2008, decorrente do desenvolvimento do agronegócio no setor econômico, grande número de agrotóxicos proibidos em vários países tem uso permitido no Brasil aumentando ainda mais os riscos a saúde e ao meio ambiente.

Em um sistema orgânico ou de transição agroecológica é importante a diversidade na produção agrícola e o plantio da cebola, que é pouco produzida e permanentemente consumida em Santana do Livramento, torna-se uma oportunidade de oferecer no mercado local mais um produto ao consumidor, o que incrementa a geração de renda diversificando os riscos, de modo que a maior parte da produção é vendida no mercado local, e geralmente, parte da produção é armazenada para o consumo das famílias produtoras.

1. 1 PROBLEMA DE PESQUISA

Considerando a importância da produção de cebola no sistema orgânico de produção e o saber-fazer dos agricultores que cultivam essa hortaliça, questiona-se:

Quais são as técnicas tradicionais ou inovadoras aplicadas ao longo do tempo por olericultores de diferentes localidades rurais do município de Santana do Livramento no manejo da cultura da cebola?

Quais as estratégias utilizadas na preparação do solo? Como são manejados os recursos hídricos para satisfazer as necessidades da cultura?

Como realizam a prevenção e controle de insetos, doenças e plantas daninhas na cultura da cebola?

Como os produtores desempenham os cuidados necessários a cebolicultura, que é altamente dependente de mão de obra tendo em conta não ser a cultura principal em um sistema diversificado?

Em se tratando de produtores distintos, utilizando os recursos disponíveis em suas localidades, o que muda nos cuidados com a cultura da cebola durante todo o ciclo desde a semeadura até o momento da colheita?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral do trabalho consiste em (re)conhecer como se constitui o cultivo da cebola a partir das práticas de agricultores em processo de transição agroecológica em Santana do Livramento.

1.2.2 Objetivos específicos

Enquanto objetivos específicos, estabeleceram-se:

a) Realizar um breve histórico da experiência dos produtores em relação ao cultivo e formas de manejo aplicadas;
b) Identificar as técnicas de manejo e conservação do solo aplicadas no cultivo da cebola;
c) Identificar as técnicas de captação de água e irrigação aplicados nos sistemas de produção analisados;
d) Identificar os métodos de prevenção e manejo de plantas espontâneas, insetos e doenças da cebola aplicados pelos produtores;
e) Avaliar as diferenças entre os sistemas estudados.

1. 3 JUSTIFICATIVA

Este estudo propõe a análise dos manejos aplicados na cultura da cebola em unidades produtivas em processo de transição agroecológica no município de Santana do Livramento, pois, apesar da região Sul do Brasil ser maior produtora de cebola, e o Rio Grande do Sul possuir o maior consumo *per capta* anual do país, o município de Santana do Livramento não tem conhecida tradição na produção do bulbo. Segundo Censo Agropecuário IBGE (2017), a produção no município foi de apenas 14 toneladas, entretanto muitas famílias de agricultores, algumas começando e outras que já tradicionalmente cultivam cebola com destino a comercialização a nível local e também para consumo das famílias. Diante do potencial da região e dos agricultores, sabendo-se que boa parte da cebola comercializada no município é fornecida pelas Ceasas, podendo em algumas épocas do ano ser de origem importada, representa uma alternativa de diversificação produtiva e geração de trabalho e renda. Alia-se ainda o fato desse cultivo poder ser realizado em um sistema orgânico de produção, que pode ainda agregar valor à produção.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Esta seção tem a intenção de apresentar o tema gerador da pesquisa que originou este trabalho intitulado “Formas tradicionais e inovadoras de cultivo da cebola em Santana do Livramento, um estudo a partir das práticas dos agricultores em processo de transição agroecológica”, e reúne também os tópicos relacionados à origem e importância socioeconômica da produção de cebola, transição e sistemas de produção de base agroecológica.

2.1 ORIGEM, TAXONOMIA E IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA DA CEBOLA

2.1.1 Origem e taxonomia

A cebola cultivada originou-se das regiões asiáticas correspondentes aos atuais Irã e Paquistão. A cultura é praticada há milênios e trata-se de condimento cosmopolita, também muito utilizado na culinária brasileira (FILGUEIRA, 2008, p. 255).

Segundo Fritsch; Friesen (2002, p. 22) “os primeiros registros de seu cultivo datam de cerca de 4.000 anos e foram encontrados no Egito, indicando que a domesticação da cebola iniciou-se muito tempo antes, sendo uma das hortaliças de uso mais antigo”.

Segundo Barbieri (2008, p. 259) para Hanelt (1986)[1], possivelmente, há milhares de anos, o excesso de extrativismo tenha tornado escassos os bulbos do ancestral da cebola cultivada, estimulando então sua transferência para o entorno das habitações, iniciando assim o processo de domesticação

A seleção natural e antrópica, segundo Fritsch; Friesen (2002), para Hanelt (1990)[2] provavelmente favoreceu uma mudança na alometria padrão de crescimento em relação aos bulbos, encurtamento do ciclo de vida das plantas para bienalidade e adaptação a muitos ambientes

---

[1] Hanelt, P. (1986) Pathway of domestication with regard to crop types (grain legumes, vegetables). In: Barrigozzi, C. (ed.) *The Origin and Domestication of Cultivated Plants*. Elsevier, Amsterdam, p. 179–199.

[2] Hanelt, P. (1990) Taxonomy, evolution, and history. In: Rabinowitch, H.D. and Brewster, J.L. (eds) *Onions and Allied Crops*, Vol. I. *Botany, Physiology, and Genetics*. CRC Press, Boca Raton, Florida, pp.1–26

Para Fritsch; Friesen (2002, p. 22) a disseminação da cebola pela Europa deu-se da seguinte forma:

> A cebola se espalhou como uma colheita em Europa apenas durante a Idade Média e provavelmente foi introduzido na Rússia no Século XII ou XIII. Foi uma das primeiras plantas cultivadas levadas para as Américas desde a Europa, começando com Columbus no Caribe. Mais tarde foi importada várias vezes e estabelecida no início do século XVII onde agora é o norte dos EUA. Os europeus tomaram as espécies para a Ásia Oriental durante o século XIX. Dentre as várias espécies cultivadas pertencentes ao gênero Allium, a cebola (*Allium cepa* L.) é a mais importante quanto ao volume de produção e valor econômico.

Quanto à introdução e disseminação da cultura da cebola nas Américas, Barbieri (2008, p. 261) relata:

> A cebola estava entre as primeiras plantas trazidas da Europa para serem cultivadas nas Américas. Cristóvão Colombo a trouxe em sua segunda viagem. Foi cultivada em janeiro de 1494, em Isabela, atual República Dominicana. Os espanhóis logo a disseminaram através das Américas Central e do Sul, e até mesmo os índios norte-americanos aprenderam com os europeus a apreciar e cultivar essa espécie (SWAHN, 1997)[3]. Os portugueses também contribuíram para disseminar a cebola pelo mundo, uma vez que eram grandes apreciadores desse bulbo. O folclorista Luís da Câmara Cascudo comenta, em sua obra História da Alimentação no Brasil, que "alho, cebola e cominho acompanhavam o português como a mostarda o inglês" (CASCUDO, 2004)[4].

Quanto à chegada e estabelecimento da cebola no rio Grande do Sul, segundo Barbieri (2008, p. 262) relata:

> Imigrantes açorianos trouxeram variedades de cebola para o Sul do Brasil no século XVIII (MELO *et al.*, 1988[5]; FONTOURA, 1994)[6] . As variedades trazidas sofreram ação da seleção humana e, além disso, da seleção natural no novo ambiente. Até hoje, alguns agricultores dos municípios de Rio Grande e São José do Norte, no Rio Grande do Sul, ainda mantêm variedades locais que descendem daquele germoplasma. Essas variedades

---

[3] SWAHN, J. O. The lore of spices: their history, nature and uses around the world. New York: Barnes & Noble, 1997. 208 p.

[4] CASCUDO, L. C. História da alimentação no Brasil. 3. ed. São Paulo: Global, 2004. 954 p.

[5] MELO, P. C. T.; RIBEIRO, A.; CHURATA-MASCA, M. G. C. Sistemas de produção, cultivares de cebola e o seu desenvolvimento para as condições brasileiras. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA CEBOLA, 3., Piedade, SP, 1988. Anais... Jaboticabal: FUNEP, 1988. p. 27-61.

[6] FONTOURA, L. F. M. **As relações de produção e a produção do espaço agrário em São José do Norte**. 1994. 126 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) Curso de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

locais são classificadas em três categorias: Baia Periforme, Pêra Norte e Crioula, conforme descrito por Costa (1997)[7].

Segundo Kiill *et al.* (2007), quanto à família correspondente, para alguns taxonomistas, com base nas características morfológicas e fisiológicas, a classificação dentro da família Liliaceae ou da Amaryllidaceae (classe Monocotyledoneae, ordem Asparagales) deve ser mantida. Por outro lado, estudos morfológicos e moleculares têm reforçado a ideia de que o gênero *Allium* pertence a uma família monofilética (Alliaceae), que apresenta características distintas, porém estreitamente relacionadas com a família Amaryllidaceae. Segundo Barbieri (2008 p. 257), a classificação atualmente utilizada é a seguinte: Classe: Liliopsida; Subclasse: Liliidae; Superordem: Liliianae; Ordem: Amaryllidales; Família: Alliaceae; Subfamília: Allioideae; Tribo: Allieae.

2.1.2 Importância socioeconômica

Segundo Oliveira *et al.* (2009 p.153) “devido a suas características de boa conservação pós-colheita, a cebola é, provavelmente, uma das hortaliças com maior trânsito global, estando envolvida em transações comerciais entre países de todos os continentes”. É valorizada pelo seu sabor e aroma distintos, constituindo uma importante fonte de carboidratos, incluindo açúcares simples e, além disso, quase não apresenta gordura (ALMEIDA, 2006).

A cebola tem uma distribuição cosmopolita e pode ser cultivada em uma ampla variedade de climas, de temperado a tropical. Segundo dados das FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) a produção mundial atual da cebola é de cerca de 97,8 milhões de toneladas, em 5,2 milhões de ha, enquanto somente no Brasil a produção chega a aproximadamente 1,6 milhões de toneladas em uma área de 51,957 hectares, (FAO, 2017).

Segundo o Site Tridge (2019)[8], que coleta dados dos mais importantes cultivos do mundo, o país com maior produção de cebola é a China, enquanto o principal exportador é a Índia e o principal importador é a Alemanha. A Tabela 1 traz

---

[7] COSTA, C. P. Germoplasma de cebola brasileiro e seu uso no melhoramento. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE CEBOLA, 9., 1997, Pelotas. Resumos. Pelotas: Embrapa Clima Temperado,1997. p. 2.

[8] https://www.tridge.com/intelligences/onion

o *ranking* dos países que se destacam na produção, o Brasil atualmente ocupa o 10º lugar nesse *ranking,* com uma produção de 1,66 milhões de toneladas que equivalem 1,8% de toda a produção mundial. A China é o país que se destaca na produção de cebola, os dados apontam que produziu no ultimo ano 23,85 milhões de toneladas, equivalente a 25,6 % da produção mundial, seguido da Índia, que produz 19,42 milhões de toneladas que equivalem a 20,8 % da produção mundial, o Egito produz 3,12 milhões de toneladas alcançando 3,3 % da produção mundial e os Estados Unidos que produzem 3,2 % de toda a produção mundial com 3,03 milhões de toneladas de cebola produzidas por ano

Tabela 1 - Principais países produtores mundiais de cebola, produção em milhões de toneladas e cota da produção mundial em porcentagem (%)

Classificação	**País**	**Produção em milhões de toneladas (t)**	**Cota de produção mundial (%)**
1º	China	23,85	25,6
2º	Índia	19,42	20,8
3º	Egito	3,12	3,3
4º	Estados Unidos	3,03	3,2
5º	Irã	2,35	2,5
6º	Peru	2,12	2,3
7º	Rússia	2,02	2,2
8º	Paquistão	1,74	1,9
9º	Bangladesh	1,74	1,9
10º	Brasil	1,66	1,8
11º	México	1,64	1,8
12º	Sudão	1,58	1,7

Fonte: Tridge (2019) Adaptado pela autora (2019)

Apesar de ser o 10º país em produção de cebola no mundo, o Brasil onde a produção chegou a 1,66 milhões de toneladas equivalentes a 1,8% da produção mundial de cebola, não é autossuficiente na produção e o consumo deste bulbo ocorrer durante todo ano, associado à sazonalidade da cultura, em determinados meses, sobretudo no intervalo entre Janeiro a Agosto, torna necessária a importação, principalmente da Argentina, porém nos últimos anos o Brasil também importou de outros países. Os volumes importados variam de ano para ano conforme a demanda interna e o volume total importado. Vem aumentando em um comparativo dos últimos três anos, como mostra a Tabela 2 a seguir.

Tabela 2 - Quantidade de cebola importada em toneladas por país de janeiro a agosto, nos anos de 2017, 2018 e 2019

Pais	Ano 2017	Ano 2018	Ano 2019
Argentina	23.332,266	78.922,980	150.383,180
Chile	2.847,995	6.184,624	11.739,658
Espanha	3.475,880	651,124	4.483,463
Estados Unidos	31,532	21,565	–
Nova Zelândia	130	–	156
Países Baixos	29.209,780	30.005,010	8.114,646
Peru	108	77,008	210,120
Portugal	–	55,950	–
Uruguai	–	–	190.000
Total	**59.005,453**	**115.918,261**	**175.277,067**

Fonte: MAPA (2019)

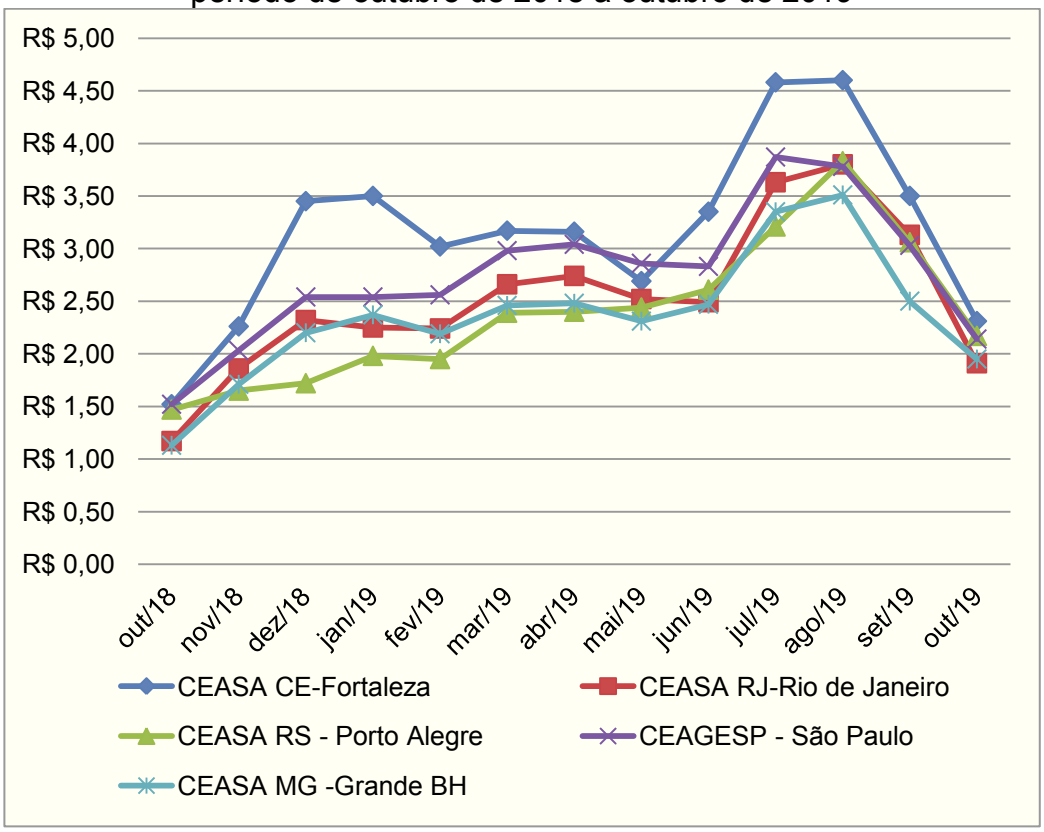
Conforme Tabela 2, que se refere a importações nos períodos de janeiro a agosto, no ano de 2017, o Brasil importou pouco mais de 59.000 toneladas de cebola, sendo 29.209,780 toneladas dos Países baixos e 23.332,266 da Argentina. No ano de 2018 foi importado pelo Brasil 115.918,261 toneladas do bulbo, principalmente da Argentina que exportou para o Brasil quase 79.000 toneladas, e no ano de 2019 o Brasil importou novamente da Argentina, seu maior fornecedor de cobola, 150.383,180 toneladas de cebola, o Brasil em 2019, também comprou cebola do Chile, Espanha, Nova Zelândia Países Baixos, Peru e Uruguai, ao todo em 2019 foram importadas 175.277,067 toneladas, o que confirma que a produção brasileira não é suficientemente regular para atender a demanda, e também tem dificuldades para conservar o produto e abastecer o mercado interno principalmente durante os meses de janeiro a agosto.

Para o produtor, a rentabilidade da cultura varia conforme diversos fatores como clima, produtividade e importações Segundo anuário da revista HortiFruti Brasil (2019, p. 21)

> A rentabilidade da safra 2017/18 foi positiva no Sul do País, devido aos preços mais altos em relação aos praticados em 2016/17. Nas demais regiões produtoras (Cerrado, São Paulo e Nordeste), os resultados foram satisfatórios para os produtores que colheram antes de julho, quando as cotações estavam elevadas por conta da menor oferta nacional. Já para aqueles que colheram na segunda parte do ano, a rentabilidade não foi atrativa, visto que a oferta bastante elevada a partir de meados de julho pressionou fortemente as cotações em todo o território nacional ao longo dos meses.

Devido a sazonalidade da cultura da cebola e consequentemente o desabastecimento do mercado interno torna-se necessário recorrer às importações, o que reflete diretamente na variação dos preços médios da cebola, os preços sofrem uma rápida elevação nas centrais estaduais de abastecimento, como mostra o gráfico a seguir (Gráfico 1), que traz as médias de preços da cebola em cinco das principais Ceasas, Fortaleza, no Estado do Ceará, Porto Alegre no Estado do Rio Grande do sul, Grande Belo Horizonte no Estado de Minas Gerais, Cidade do Rio e Janeiro no Estado do Rio de Janeiro e a CEAGESP da cidade de São Paulo em São Paulo, no período de outubro de 2018 a outubro de 2019.

Gráfico 1 − Preços médios mensais em reais (R$), praticados em cinco CEASAS no período de outubro de 2018 a outubro de 2019



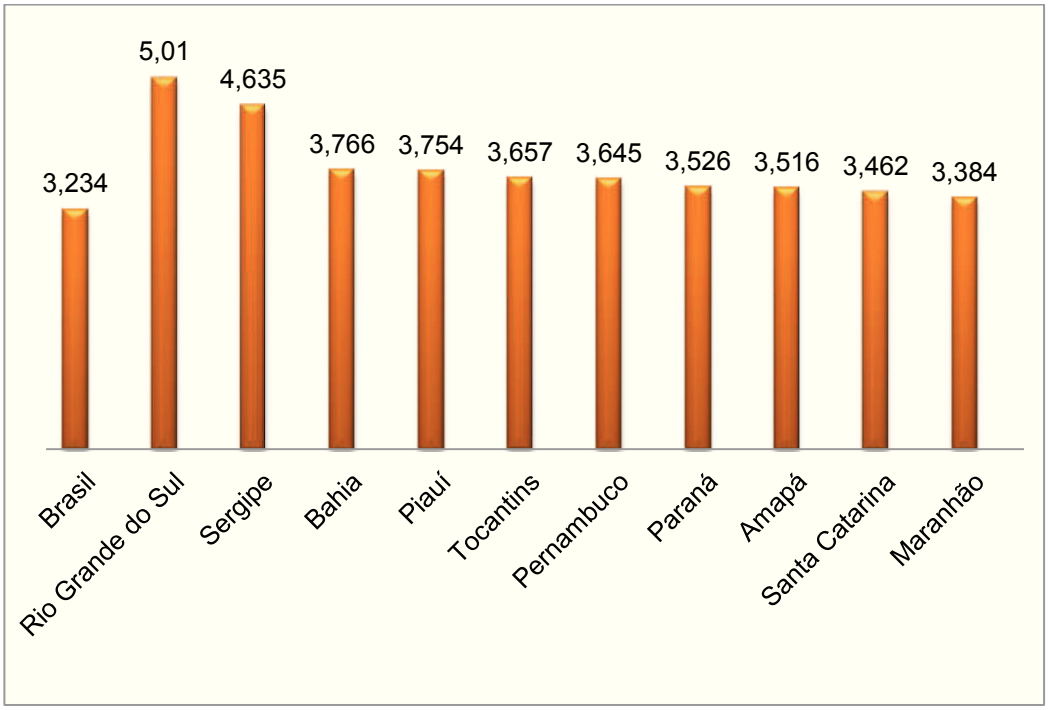
Fonte: Conab (2019), Adaptado pela autora (2019)

Conforme a Gráfico 1, percebe-se que devido à época do ano, há uma tendência de preços semelhantes nas centrais de abastecimento, principalmente nas regiões Sul e Sudeste, na Ceasa de Fortaleza entre julho e agosto o preço chegou a R$ 4,59 e até chegar a maioria dos consumidores mais afastados das centrais, esses valores sofrem uma adição. Fica claro que a partir de Junho até agosto/setembro os preços da cebola sofrem uma forte elevação, e quando aumenta

a oferta de cebola dentro do país, os preços sofrem uma queda drástica, cabe refletir que quando o consumidor paga valores elevados pelo produto, ele é importado e quando o produtor brasileiro tem a oferta do produto, dependendo da safra, os valores pagos mal cobrem os custos de produção, esse fato muitas vezes desestimula os produtores.

Conforme dados do IBGE (2008), o consumo médio *per capita* de cebola no Brasil, é de 3,24 kg, no Rio Grande do Sul foi registrada a maior média *per capita* de aquisição de cebola no país, com 5,01kg, que representa 178% da média da aquisição da cebola no Brasil, é seguido pelo estado do Sergipe, que registrou uma aquisição média de 4,63 Kg, Bahia com 3,766, Piauí, Tocantins, Pernambuco, Paraná, Amapá, Santa Catarina e Maranhão. O Gráfico 2 ilustra bem esse parágrafo, com todas as médias dos dez estados que mais adquiriram cebola, conforme últimos dados obtidos.

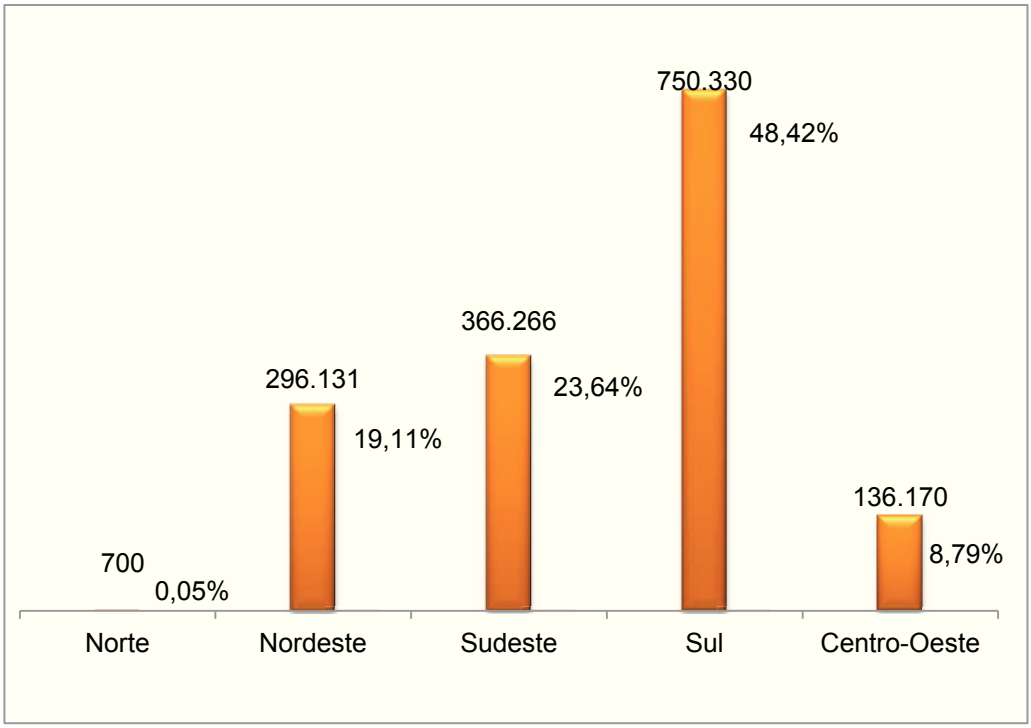
Gráfico 2- Aquisição alimentar domiciliar per capita anual de cebola em quilogramas, no Brasil e nas dez Unidades da Federação com maior consumo



Fonte: IBGE - Pesquisa de Orçamentos Familiares (2008-2009)

A figura anterior mostra que a aquisição de cebola está bem disseminada em estados de todas as regiões do país. A seguir o Gráfico 3 mostra dados da quantidade de cebola produzida por regiões do Brasil.

Gráfico 3 - Quantidade de cebola produzida por regiões brasileiras em toneladas e a porcentagem equivalente ao total produzido no Brasil durante o ano de 2018



Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal (2018) Adaptado pela Autora (2019)

A quantidade de cebola produzida por regiões brasileiras em toneladas representada pelo Gráfico 3, demonstra que 750.330 toneladas do bulbo são produzidas na região sul que compreende os estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, totalizando 48,42% de toda produção de cebola brasileira, isso confirma que a produção é de grande importância agrícola para a região sul do Brasil.

A área plantada, conforme dados de produção agrícola municipal (IBGE, 2018), indica que no ano de 2018 as plantações de cebola no Brasil de foram realizadas utilizando-se de 48.629 ha, sendo que em 2008 a área plantada era de 65.164 ha. Na região sul em 2018 a área utilizada foi de 29.770 ha, 10 anos antes eram utilizados 37.895 ha. No Rio Grande do Sul a área em 2008 era de 10.140 ha e foi reduzida para 6.809 em 2018, ficando clara a tendência de diminuição da área ocupada com cebola no Brasil.

Situando Santana do Livramento no que se refere aos dados registrados da produção de cebola, segundo o Censo Agropecuário (IBGE, 2017), é exposta a seguir a Tabela 3.

Tabela 3 - Número de estabelecimentos agropecuários, quantidade produzida e área colhida da cebola no ano de 2017

Locais	Nº de Estabelecimentos Agropecuários	Área colhida (ha)	Quantidade produzida (t)
Brasil	54.179	39.309	1.165.402
Região Sul	43.490	22.719	531.968
Paraná	3.663	1.981	33.924
Santa Catarina	8.289	15.778	411.424
Rio Grande do Sul	31.538	4.960	86.620
Sant'Ana do Livramento (RS)	68	40	14

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário (2017) Adaptado pela Autora (2019)

Conforme Tabela 3, o Brasil produziu 1.165.402 toneladas de cebola e a área colhida foi 39.309 hectares distribuídos em 54.179 estabelecimentos agropecuários, a região sul que é a maior região produtora, colheu 561.938 toneladas em área de 22.719 ha em 43.490 estabelecimentos sendo que no Rio Grande do Sul a produção chegou a 86.620 toneladas em área de 4.960 ha em 31.538 estabelecimentos números que sugerem que a maioria dos estabelecimentos neste estado destina-se a pequenas áreas para produzir cebolas. No município de Santana do Livramento foram colhidos 14 toneladas em 40 ha distribuídos em 68 estabelecimentos agropecuários.

2.2 TRANSIÇÃO AGROECÓLOGICA E SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BASE AGROECOLÓGICA

A transição agroecológica refere-se a um processo gradual de mudança, através do tempo, nas formas de manejo dos agroecossistemas, tendo-se como meta a passagem de um modelo agroquímico de produção (que pode ser mais ou menos intensivo no uso de *inputs* industriais) a estilos de agricultura que incorporem princípios, métodos e tecnologias de base ecológica.

Não obstante, por se tratar de um processo social, isto é, por depender da intervenção e da interação humana, a transição agroecológica implica não somente a busca de uma maior racionalização econômico-produtiva com base nas especificidades biofísicas de cada agroecossistema, mas também uma mudança nas atitudes e valores dos atores sociais em relação ao manejo e conservação dos recursos naturais. De outra parte, por incluir considerações de natureza diversa

(econômica, social, cultural, política, ambiental, ética), o processo de transição agroecológica não dispensa o progresso técnico e o avanço do conhecimento científico (CAPORAL; COSTABEBER, 2004).

No processo de transição agroecológica, o qual prevê a migração de uma agricultura convencional para um sistema produtivo de base ecológica visando alcançar agroecossistemas sustentáveis, segue basicamente três níveis, a saber:

i) conscientização do agricultor e a **racionalização** das técnicas convencionais, visando aumentar a eficiência no uso de insumos, reduzindo assim, a utilização de insumos onerosos, finitos e ambientalmente prejudiciais;

ii) substituição de insumos sintéticos e práticas convencionais por técnicas e insumos alternativos, menos agressivos ao meio ambiente;

iii) redesenho do agroecossistema para que funcione baseado em um novo conjunto de processos ecológicos, através do manejo da biodiversidade e rearranjo do sistema produtivo, sendo também resolvidos problemas restantes dos demais níveis anteriores (GLIESSMAN, 2000).

Assim sendo, as propriedades agrícolas que compuseram o estudo encontram-se em estágios distintos do processo de transição, apresentado igualmente elementos dos três níveis da transição agroecológica dentro da unidade produtiva. Nesse sentido, a produção de cebola aparece como um cultivo que se enquadra, sobretudo no segundo nível desse processo.

3 METODOLOGIA

Para a realização do presente trabalho, na intenção do alcance dos objetivos propostos buscou-se a metodologia considerada mais adequada. A metodologia é a parte fundamental de um estudo, nela estão inseridos os procedimentos que foram adotados para o desenvolvimento da pesquisa. O método científico sendo detalhadamente explicado possibilita que o leitor visualize de que forma o pesquisador conseguiu alcançar os objetivos propostos, bem como se apareceram limitações no decorrer da pesquisa. Além disso, permite que o leitor consiga fazer uma reflexão para que novos estudos possam ser desenvolvidos a partir da pesquisa, e também quais outros métodos poderiam ser utilizados para identificar os resultados.

O objeto de pesquisa foi delineado com a definição do objetivo geral e os objetivos específicos do estudo. O objeto de estudo foram três estabelecimentos rurais, maiormente produtores de hortaliças que também produzem cebola. Essa seleção se deu a fim de realizar um estudo das formas tradicionais e inovadoras do cultivo da cebola no município, a partir das práticas dos agricultores em processo de transição agroecológica, no município de Santana do Livramento no Estado do Rio Grande do Sul. O primeiro estabelecimento rural denominado “Cultivos Charopen” localiza-se nas coordenadas 30°53'04.1"S+55°28'10.0"W na região conhecida como Mangueira Colorada, próxima aos bairros Tabatinga e Armour e distante 8,1 km do centro administrativo de Santana do Livramento; A segunda propriedade denomina-se “Rancho Canela do Mato” e fica localizada nas coordenadas 30°47'52.7"S+55°28'06.5"W na região conhecida por Cerro da Vigia a 13,9 km do centro administrativo de Santana do Livramento, o 3º local é conhecido por “Chácara Inhambu” que encontra-se nas coordenadas 30°45'09.5"S+55°25'09.1"W na localidade designada por Passo do Guedes, distante 20,4 km do centro administrativo do município.

Tendo o estudo um caráter descritivo, o qual segundo Barros e Lehfeld (2007) realiza a análise, o registro e a interpretação dos fatos do mundo físico sem a interferência do pesquisador. Gil (2008) diz que a pesquisa descritiva serve para descrever as características de determinadas populações ou fenômenos. Uma de suas peculiaridades está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática.

O estudo contou com uma pesquisa de campo, fundamentada pela pesquisa bibliográfica realizada em livros, artigos científicos, dissertações e teses para revisão da literatura, e de pesquisa descritiva com abordagem qualitativa.

Sobre abordagem qualitativa escreveu Veal (2011, p. 76),

> A abordagem qualitativa da pesquisa normalmente não se preocupa com números. Envolve a coleta de uma grande quantidade de informações sobre um pequeno número de pessoas, em vez de uma pequena quantidade de dados sobre um grande número de pessoas. É usada quando a completa compreensão do comportamento e das situações de alguns indivíduos, por mais "não representativos" que possam ser, é necessária, mais do que um entendimento limitado de um grupo grande e "representativo".

A coleta de dados da pesquisa deu-se através de acompanhamento junto aos proprietários ou responsáveis pelos cultivos em estudo durante todo o ciclo de produção dos bulbos, e, como instrumento de coleta de dados optou-se por um questionário, construído pela autora. O roteiro de questões (Apêndice B) apresentado aos produtores foi de questões abertas, divididas em oito blocos com média de três perguntas cada, com os seguintes tópicos, objetivos e questionamentos:

Bloco I − Caracterização da Propriedade e Área de Plantio da Cebola.

Caracterizar as propriedades e sua relação com o plantio de cebola: Localização da propriedade; Principal atividade agrícola; Principal produto olerícola; Tempo que cultiva cebola; Área média destinada.

Bloco II – Obtenção de Mudas

Identificar a origem das mudas utilizadas: São compradas de terceiros ou produzidas na propriedade em sementeira em linha ou a lanço ou em bandejas próprias; Tipo de substrato ou adubação; A origem das sementes, a variedade ou a cultivar que costuma plantar.

Bloco III – Preparação e manutenção dos Canteiros Definitivos

Coletar dados referentes à preparação e manutenção de canteiros: Tipo de mão de obra utilizada; Tipo de equipamento utilizado; Se utiliza cobertura de solo com qual material e/ou curva de nível; Se utiliza adubação verde (que espécies);

Realiza rotação de culturas com quais culturas; Realiza prévia análise de solo; Tipo de adubo utilizado, como adquire e em que fase do plantio é aplicado.

Bloco IV − Transplante de Mudas

Saber se é realizado o transplante de mudas e com é feito: Qual padrão de muda utilizado; se corta raízes, folhas ou ambos e por que; Qual distância entre plantas e entre linhas costuma utilizar e quais métodos utilizam para controlar as plantas espontâneas.

Bloco V – Irrigação

Constatar como é realizado o manejo dos recursos hídricos disponíveis: Qual o tipo de irrigação aplicada e em que momentos do ciclo é realizada e com que frequência.

Bloco VI – Controle da População de insetos

Verificar como é realizado o controle da população de insetos na cultura: Utiliza algum método preventivo para manejo de insetos; Quais os insetos mais comuns; Os produtos utilizados são somente autorizados para cultivo orgânico; São de origem comercial ou preparados; Quais produtos são aplicados.

Bloco VII − Controle de Doenças

Verificar como é realizado o controle de doenças na cultura: Utiliza algum método preventivo de doenças; Quais os tipos de doenças mais comuns; Aplica somente produtos orgânicos, quais; Os produtos utilizados são comprados ou preparados.

Bloco VIII − Colheita, Armazenamento e Observações

Observar as considerações feitas pelo produtor quanto a colheita, armazenamento e o que ele considere importante acrescentar.

O trabalho se baseia no acompanhamento direto da rotina dos olericultores produtores de hortaliças, com foco na produção de cebola no município de Santana do Livramento e também se utiliza de questionário a fim de coletar dados de todos

os tratos culturais aplicados durante as etapas do cultivo no solo, desde a semeadura até a fase de bulbificação.

Os três produtores que participaram do estudo dedicam-se principalmente à produção de hortaliças, cultivando também cebolas e estão adequando-se ao sistema orgânico de produção mas que já aplicam métodos desse sistema e não se utilizam de agrotóxicos em seus cultivos. Estes estabelecimentos rurais têm como característica a venda direta ao consumidor final, participando de feiras, fazendo entregas ou recebendo os consumidores no local de produção.

Foi realizado um acompanhamento através de visitas aos locais no período de fevereiro até novembro de 2019, a primeira visita deu-se a fim de confirmar a aceitação dos produtores em ter seu trabalho monitorado durante todo o ciclo de produção da cebola. Inicialmente a frequência foi quinzenal, adaptado a uma periodicidade mensal, de acordo com cada fase do cultivo. A investigação iniciou na pré-semeadura, até o período da bulbificação da cebola prevista para os meses de outubro/novembro do mesmo ano.

Foi realizada a coleta de dados através das entrevistas e a verificação de sua veracidade nos locais aferindo pessoalmente as informações recebidas. Apenas os dados de colheita e pós-colheita não puderam ser verificados devido ao ciclo terminar após o período da pesquisa. Especificamente, foram verificados os procedimentos aplicados na semeadura, preparo do solo dos canteiros definitivos, adubação, métodos de transplante de mudas, modo de irrigação, prevenção e controle das plantas espontâneas, da população de insetos e das doenças na cultura da cebola.

Os materiais para a realização da pesquisa foram um caderno de campo para armazenar as anotações e um aparelho celular para realizar a gravação de áudios das entrevistas e os registros fotográficos das atividades da produção, com as devidas autorizações dos produtores acompanhados. Após a coleta de dados do estudo, iniciou-se a transcrição das mesmas, frente ás informações levantadas e de acordo com o objetivo proposto, os dados foram tabulados e analisados a partir das informações.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste tópico será apresentada a analise dos resultados com base na coleta de informações e no instrumento (questionário) aplicado aos três estabelecimentos rurais selecionados para participarem da pesquisa, a qual buscava conhecer a as técnicas tradicionais ou inovadoras aplicadas na cultura da cebola a partir das práticas dos agricultores em processo de transição agroecológica em Santana do Livramento.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES E DA ÁREA DE PLANTIO DA CEBOLA

Todas as localidades em estudo têm como característica em comum, solos da classe argissolo e relevo suave ondulado. Trata-se de solos que necessitam de manejos adequados para que sua estrutura não seja degradada e evitar a ocorrência de erosão, o que justifica como importante as práticas de manejo agroecológico.

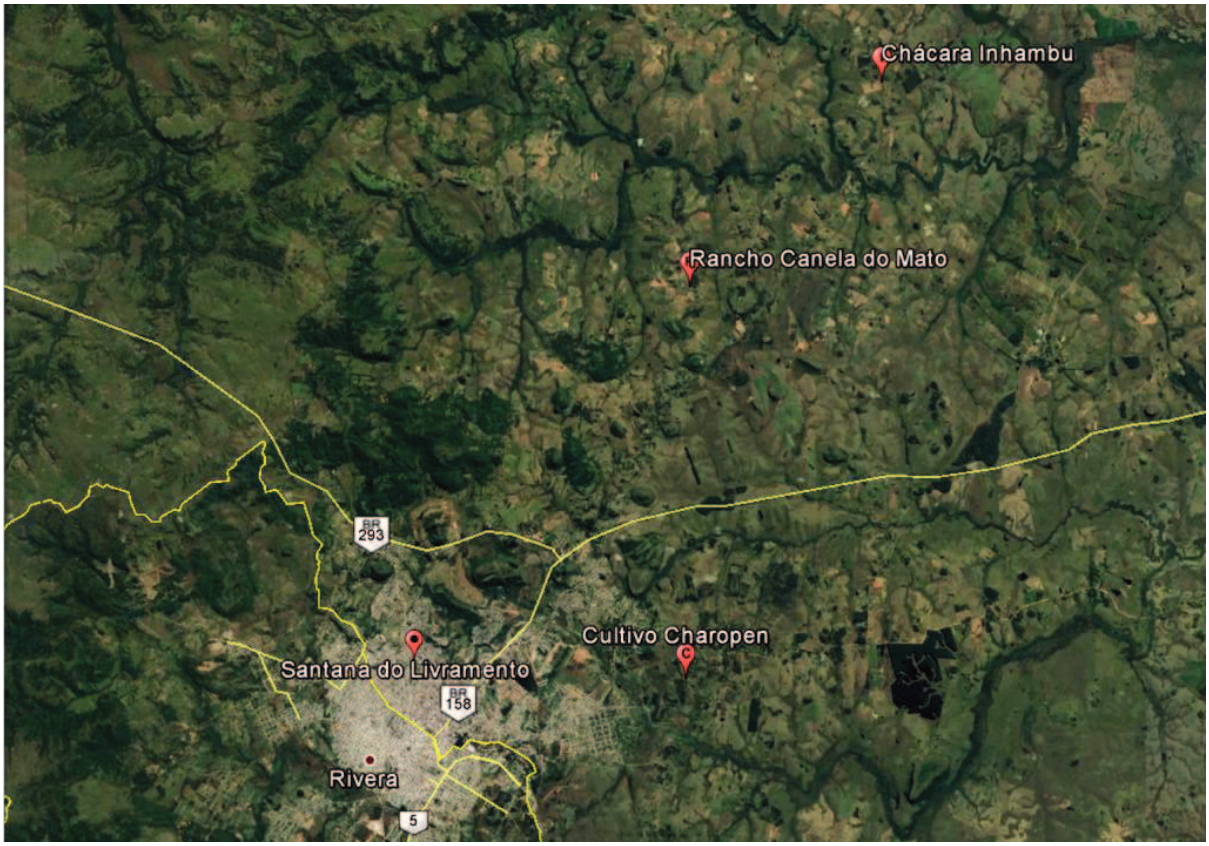
Segundo Streck *et al.* (2018, p. 59), em Argissolos é recomendada a utilização de uma série de práticas conservacionistas de solo:

> Devido a alta suscetibilidade à erosão e degradação, principalmente nos Argissolos arênicos e espessarênicos, com mudança textural abrupta o uso de culturas anuais exige terraços vegetados e cultivos em faixas com plantio direto, em declividade de até 10%. No inverno é aconselhável que o cultivo seja intercalado com plantas protetoras e recuperadoras de solo, como por exemplo, a aveia, o nabo forrageiro, a ervilhaca. No verão os cultivos devem ser intercalados ou consorciados com crotalária, feijão de porco, feijão miúdo, mucuna e outras, em rotação com outras culturas ou com pastagens. No uso desses solos com fruticultura também é aconselhável a intercalação com plantas protetoras e recuperadoras de solo (STRECK *et al.,* 2018).

O acesso às propriedades estudadas é relativamente bom, sendo quase todos os trechos asfaltados, a primeira propriedade a ser analisada, denominada por Cultivos Charopen, é a mais próxima da área urbana do município, distanciado 8,1 km do prédio da prefeitura municipal, deste trajeto, os últimos 2 km anteriores ao local são por estrada de terra; A segunda propriedade estudada denominada Rancho Canela do Mato, encontra-se um pouco mais afastada em relação a primeira, sendo

que a partir do prédio da prefeitura municipal, para acessar a propriedade, são 12 km de estrada pavimentada em boas condições e 1,9 km de estrada de terra totalizando um trajeto de 13,9 km; A ultima propriedade que compõe o estudo, denominada Chácara Inhambu é a mais afastada do centro administrativo do município, estando distante 20,4 km do mesmo, sendo todo o trajeto por estrada pavimentada e em boas condições. As localizações estão dispostas conforme mostra a Figura 1 abaixo:

Figura 1 - Mapa ilustrativo com a localização das propriedades pesquisadas



Fonte: Google Earth (2019) Adaptada pela Autora (2019)

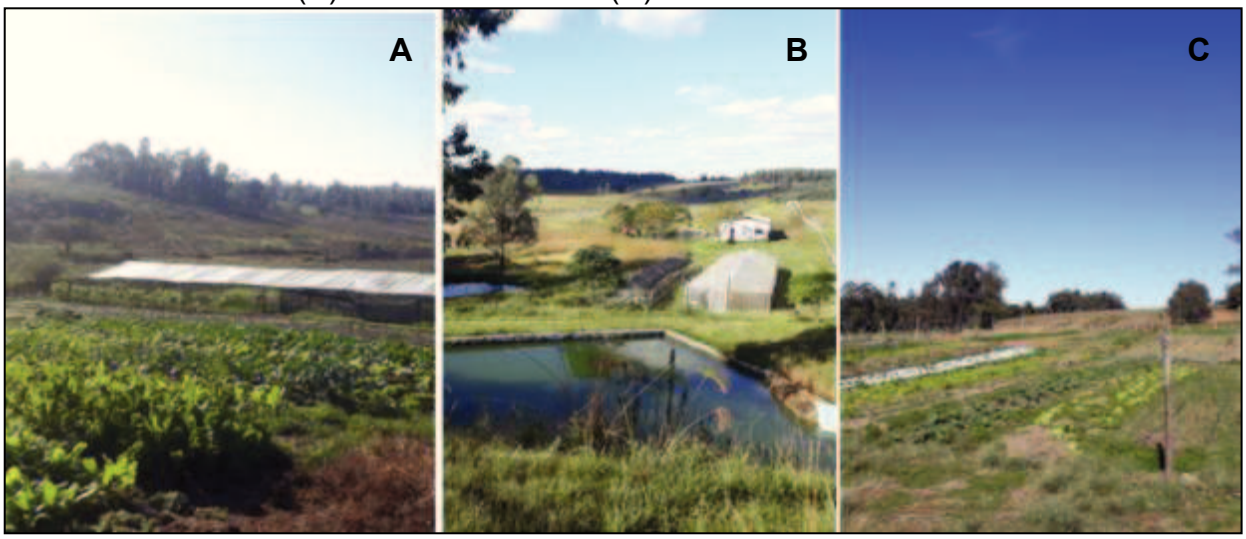
A principal atividade agrícola das três propriedades em estudo estão relacionadas a olericultura, porém em duas delas, Cultivos Charopen e Rancho Canela do Mato, há presença de pomares produtivos e em todas tem animais bovinos, ovinos ou aves. Em termos de produtividade, o destaque é a produção de verduras durante todo o ano. A propriedade Cultivos Charopen, (imagem “A” da Figura 2) produz principalmente alface, tempero verde, couve, beterraba, rabanete, rúcula e cebola, ele não soube precisar a data que iniciou a produzir cebolas, porém garantiu que aprendeu com sua família que já produzia em grande escala a

aproximadamente um século, quanto a ele, é seguro afirmar que o proprietário do local produz cebolas a mais de 60 anos, e segundo ele, sem nunca aplicar nenhum tipo de agrotóxico proibido ao cultivo orgânico, assim como também faziam seus antecessores.

Na propriedade Rancho Canela do Mato (imagem “B” da Figura 2) são produzidos hortifrutigranjeiros e há destaque para a comercialização de folhosas em geral, e a produção de cebola está em seu 2º ano. Esta propriedade evita a utilização de agrotóxicos e, devido ao histórico do local, que era administrado pelos proprietários anteriores onde havia criação de animais o que causou degradação no solo ao longo do tempo, passou a buscar-se a recuperação desta área após ser adquirida pelos proprietários atuais.

Na propriedade Chácara Inhambu, (imagem “C” da Figura 2) a área é arrendada e também tem histórico de sobrepastejo animal, aração e gradagem constante, a área também está sendo recuperada e desde foi iniciado o trabalho no local, nunca foi utilizado nenhum tipo de agrotóxico, e são produzidas uma variedade de hortaliças, porém o destaque de comercialização é a produção de alface, esse produtor cultiva cebola a um ano e meio.

Figura 2 - Visão parcial das três propriedades pesquisadas (A) Cultivos Charopen, (B) Canela do Mato e (C) Chácara Inhambu



Fonte: Autora (2019)

Nas imagens acima, Figura 2, é possível perceber que as propriedades possuem sistemas de cultivo diversificados de hortaliças, presença de árvores,

pastagem natural compondo paisagens heterogêneas, também apresentam declividade semelhante, embora estejam razoavelmente distantes entre si.

4.2 OS SISTEMAS DE CULTIVO DE CEBOLA ANALISADOS

As particularidades dos três sistemas de produção de cebola em estudo são descritas e analisadas à continuação.

4.2.1 Obtenção das mudas de cebola

Esta subseção trata especialmente de como as mudas são obtidas nas propriedades em estudo. Segundo Mathias (2017), há três métodos de plantio para escolher. Na semeadura direta, é realizado em etapa única, distribuindo as sementes no local definitivo. No transplante de mudas, primeiro semeia-se a cebola em canteiros ou recipientes próprios para produção, como bandejas e em seguida, quando as mudas estiverem com duas a três folhas são transferidas para o local de cultivo.

Nos três locais em estudo a semeadura foi realizada entre os meses de março a maio, com expectativa de colheita para os meses de novembro a dezembro.

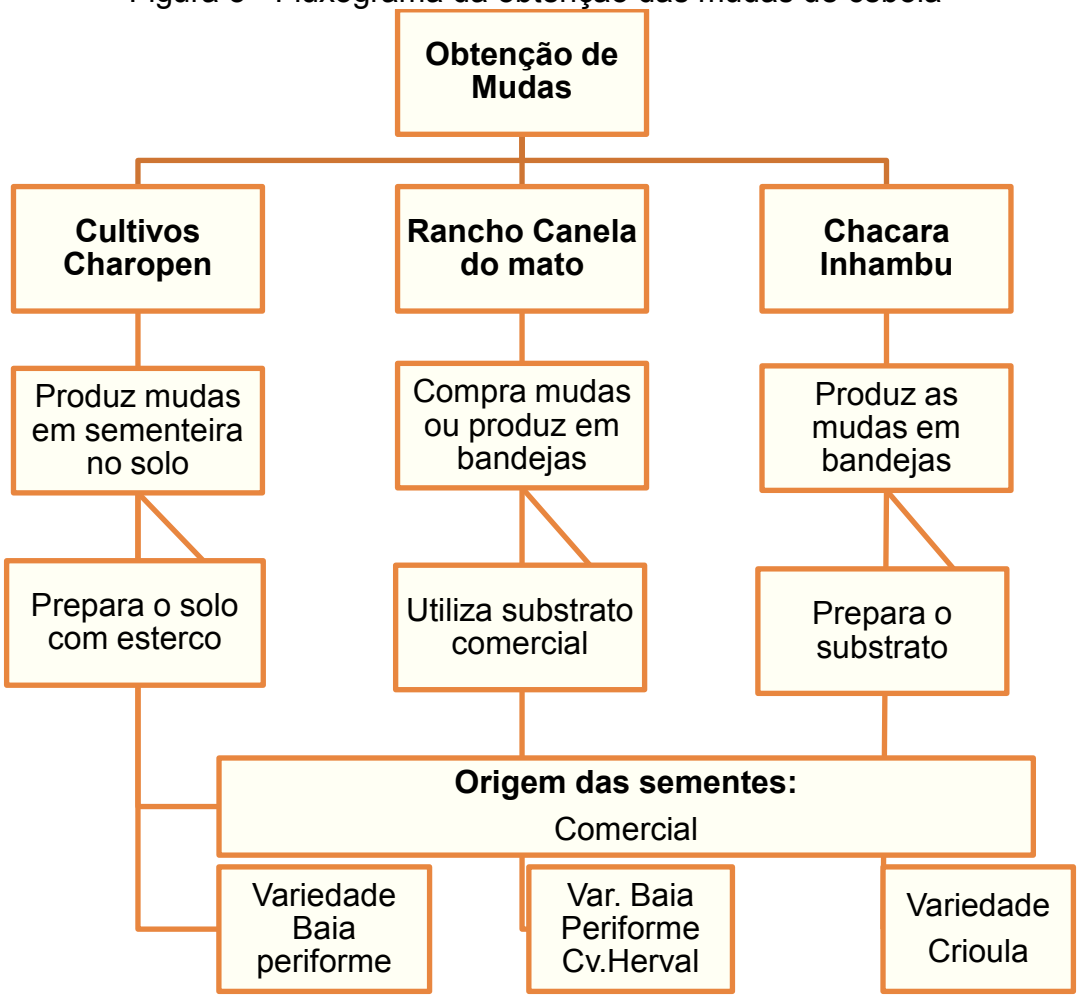
No que se refere à época de cultivo da cebola, Oliveira *et al.* (2009, p.155) traz a seguinte afirmação:

> À semelhança das demais hortaliças cultivadas em condições de campo aberto no Brasil, o período de março a novembro concentra a maior parte da produção de cebola, nas principais regiões produtoras. Neste período, as temperaturas são menores, principalmente, as noturnas, e a ausência de longos períodos chuvosos facilita o manejo da cultura, principalmente o controle de doenças, propiciando a produção de bulbos de melhor qualidade.

Quanto à origem das mudas utilizadas (Fig. 3), Cultivos Charopen produz suas mudas sempre do seguinte modo: semeia a lanço diretamente no solo a geralmente durante a fase da lua nova no mês de março, utiliza semente comercial da variedade Baia Periforme e apenas esterco curtido de bovinos e ovinos disponível na propriedade como adubo, vira a terra com enxada. Acredita que a adubação da sementeira deve ser compatível com a que será utilizada no canteiro definitivo e prefere não fornecer muitos nutrientes na fase de mudas para que não cresçam com muito viço e depois declinem quando colocadas no solo mais pobre.

O Rancho Canela do Mato compra a maior parte das mudas de viveiristas, cerca de 85%, mesmo assim produz algumas mudas em bandejas próprias para este fim em ambiente protegido (casa de vegetação) que são preenchidas com substrato comercial adquirido em agropecuária local, utilizando semente comercial da variedade Baia periforme, cultivar Baia Herval.

Figura 3 - Fluxograma da obtenção das mudas de cebola



Fonte: Autora (2019)

A Chácara Inhambu produz as mudas em bandejas e também elabora os substratos. As mudas são semeadas em bandejas de 128 células de poliestireno expandido material ou material PET (Politereftalato de etileno) que são preenchidas com substrato composto por casca de arroz carbonizada (35%), esterco ovino (20%), terra de mato (40%), e adubação complementar (calcário, fosforita, bórax e gesso - 5%). A semente utilizada é de origem comercial da variedade Crioula e as

bandejas depois de semeadas permanecem em casa de vegetação até o momento do transplante.

Quanto à origem e adaptação da cebola variedade Baia Periforme, muito cultivada no sul do Brasil, Barbieri (2008 p.262) relata o seguinte:

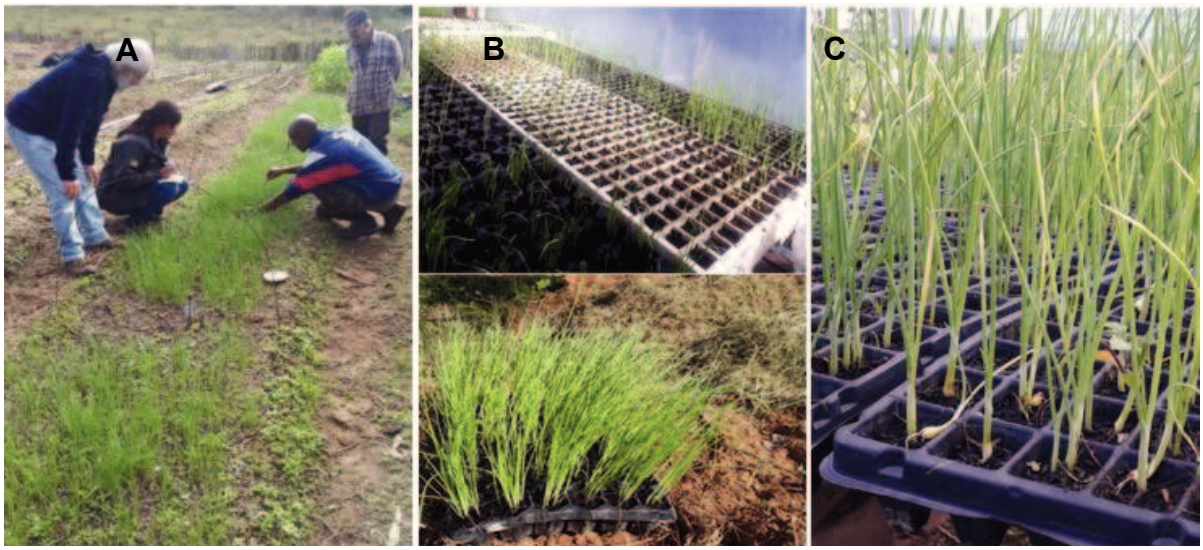
> A categoria Baia Periforme é composta por populações derivadas de uma cebola portuguesa denominada Garrafal. Apresenta adaptação ao cultivo em condições de clima úmido, com bulbos de formato periforme, coloração amarelada, pungência elevada e casca fina, com intensa cerosidade foliar, o que contribui para sua adaptação à região tropical e subtropical de clima úmido.

Sobre o surgimento e aspectos gerais da cebola variedade Crioula na região sul do Brasil, Barbieri (2008, p. 263) traz o seguinte

> A categoria Crioula surgiu na região produtora de cebola do Alto Vale do Rio Itajaí, em Santa Catarina. Resultou, provavelmente, do cruzamento entre populações do tipo Pêra Norte e do tipo Baia Periforme, seguido de seleção realizada pelos produtores locais. Apresenta bulbos globosos, com casca de coloração marrom-acastanhada. Há também variedades locais de populações do tipo Crioula, que apresentam bulbo com coloração roxa, conhecidas como Crioula Roxa.

Pode dizer-se que dos três locais estudados, todos diferenciam-se quanto a obtenção de mudas de cebola (veja Figura 4), podendo ser semeados no solo, em bandejas na propriedade ou adquirida em bandejas de terceiros (viveirista), produzindo ou não seu substrato.

Figura 4 - Mudas semeadas a campo e em bandejas nas localidades em estudo: (A) Cultivos Charopen, (B) Canela do Mato e (C) Chácara Inhambu



Fonte: Autora (2019).

Na Figura 4 observa-se na imagem “A” a sementeira no solo na localidade Cultivos Charopen, nas imagens “B” e “C” as bandejas com as mudas produzidas no Rancho Canela do Mato, e na Chácara Inhambu, lembrando que no Rancho Canela do Mato, também realiza compra de mudas prontas para o transplante.

Quanto à origem da semente, em nenhum dos casos há a produção própria de sementes, ou aquisição em feiras de sementes crioulas e sementes produzidas por outros produtores. A escolha por adquirir sementes de origem comercial foi por trazer aos produtores certa confiança quanto à germinação, pureza e viabilidade.

Em relação à produção das próprias sementes pelos agricultores, Leite (2014, p. 3) diz o seguinte:

> Os fatores que levam o agricultor a produzir sua própria semente são o menor custo das sementes sem desembolso real e a semente própria ser considerada pelo agricultor como um elemento de segurança, pelo fato de estar disponível em tempo e quantidade suficiente, assim como possuir um material de comportamento comprovado e positivo.

O método de semeadura direta em canteiro definitivo também não é utilizado em nenhum dos casos analisados, os produtores preferem não semear em local definitivo, segundo eles, devido à dificuldade de controlar plantas espontâneas que durante a fase de mudas são muito mais competitivas, se comparado ao lento crescimento da folhagem da cebola. Desta forma, no momento do transplante as mudas que já possuem uma determinada altura de folhas e tamanho de raiz, são plantadas em canteiros previamente livres de inços, favorecendo seu estabelecimento e crescimento até o surgimento de novas plantas.

4.2.2 Preparação e manutenção dos canteiros definitivos

Quanto a preparação e manutenção de canteiros definitivos, foram analisados fatores como tipo de mão de obra utilizada, equipamento empregado, a utilização de cobertura de solo nos canteiros e qual material utilizado, o cultivo de adubos verde e quais espécies; a realização rotação de culturas; a execução prévia análise de solo, o tipo de adubo utilizado, como adquire e em que fase do plantio é aplicado.

Quanto à preparação e manutenção dos canteiros definitivos foram analisados vários aspectos como descritos a seguir:

Na localidade Cultivos Charopen a mão de obra para todo o serviço é familiar e conta com três pessoas, o proprietário e sua esposa que também são aposentados e um dos filhos. O equipamento utilizado para preparar os canteiros definitivos é um arado a tração animal (Figura 5), neste caso um cavalo traciona o equipamento, o local onde cultiva-se a cebola é sempre cultivado anteriormente e posteriormente com plantas que não sejam da família aliaceae, realiza análise de solo e aplica calcário conforme recomendação dos técnicos da Emater, o adubo utilizado é esterco de gado e frangos da propriedade.

Figura 5 - Canteiros sendo preparados na unidade produtiva Cultivos Charopen, utilizando um arado a tração animal

Fonte: Autora (2019)

Na localidade Rancho Canela do Mato a mão de obra para o cultivo das hortaliças é contratada, sendo dois funcionários fixos responsáveis pela manutenção e planejamento das hortas. O preparo dos canteiros é realizado com motocultivador a gasolina, e os canteiros com enxada, não é realizada análise de solo e os canteiros recebem adubo orgânico comercial de cama e esterco aviário e adubo orgânico de dejetos animais da propriedade (cavalos, gado, ovelhas, galinhas) conforme a disponibilidade, sendo aplicado no canteiro definitivo antes de transplantar as muda, e também é disposta palhada oriunda de roçada de outras áreas para cobrir o solo. Área costuma ser rotacionada com outras hortaliças comerciais, como por exemplo, a beterraba.

Na localidade chácara Inhambu a mão de obra é familiar e conta com o trabalho de duas pessoas para realização de todo serviço da propriedade. O solo é preparado com microtratores e o canteiro é finalizado com enxada, no local é realizada análise de solo e os canteiros recebem adubação de acordo com a recomendação embasada pelo método de equilíbrio de bases, a adubação atualmente é arrecadada de propriedades vizinhas, sobretudo esterco ovino e bovino. A Fosforita é advinda de agropecuárias no Uruguai e o Calcário, Gesso, Bórax, Cloreto de magnésio, assim como os Biofertilizantes são adquiridos através de compras em agropecuárias no município ou através de compra coletiva via Emater. A Figura 6 a seguir, mostra os canteiros das três localidades, todos prontos para receberem as mudas.

Figura 6 - Canteiros preparados para receberem as mudas de cebola nas localidades: (A) Cultivos Charopen, (B) Canela do Mato e (C) Chácara Inhambu

Fonte: Autora (2019)

Na Figura 6, temos imagens mostrando os canteiros definitivos, a imagem “A”, um dos canteiros de Cultivos Charopen pronto para receber as mudas, a imagem “B” mostra os canteiros do Rancho Canela do Mato prontos já coberto com camada de palhada, e na imagem “C”, temos uma vista dos canteiros da Chácara Inhambu com uma camada de palhada sobre os canteiros e algumas mudas já transplantadas.

A seguir quadro comparativo com as técnicas de preparação dos canteiros.

Quadro 1 – Comparativo da preparação e manutenção de canteiros definitivos

Preparação dos Canteiros definitivos	**Cultivos Charopen**	**Rancho Canela do Mato**	**Chácara Inhambu**
Mão de obra Familiar	3	–	2
Mão de obra Contratada	–	2	–
Equipamento Utilizados	Arado tração animal,enxada	Motocultivador Enxada	Microtrator Enxada
Análise de solo	Sim	Não	Sim
Calagem	Sim	Sim	Sim
Adubação não comercial	Bovino, cama de aviário	Bovino, ovino, equino, cama de aviário	Ovino e bovino
Procedência do adubo Não comercial	Propriedade	Propriedade	Vizinho
Adubos Comerciais	–	Boarax, Adubo orgânico comercial	Fosforita, Gesso, Bórax, Cloreto de magnésio, Biofertilizantes
Cobertura de solo	Não	Sim	Sim
Adubação verde	Não	Não	Não
Época de adubação	Antes do transplante	Antes do Transplante	Antes do Transplante

Fonte: Autora (2019)

Conforme Quadro 1, podemos notar que não há a prática da adubação verde em nenhum dos casos, isto ocorre devido os canteiros estarem permanentemente ocupados com as hortaliças, porém, há a adoção da pratica de rotação de culturas em todas as localidades em estudo. A adoção da utilização de cobertura de solo com palhada também é um dado importante para os sistemas, e nesse caso o único produtor que não faz roçada para colocar palhada sobre os canteiros, costuma ao retirar as plantas espontâneas antes que floresçam e deixa-las sobre os canteiros para que incorporem-se naturalmente ao solo.

4.2.3 Transplante de mudas e manejo de plantas espontâneas

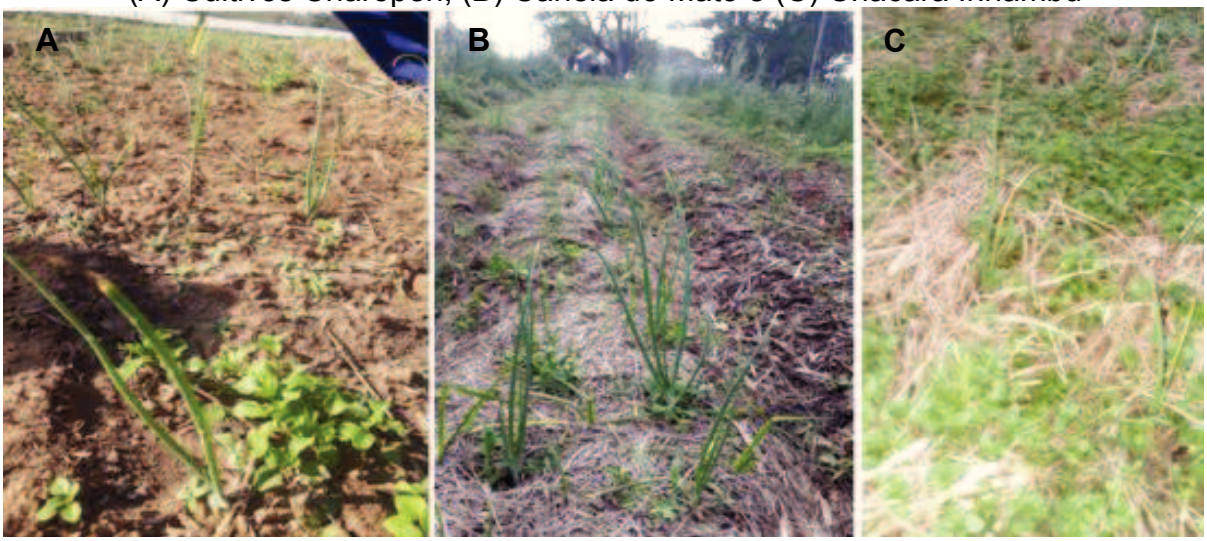
Quanto ao transplante de mudas, é o método aplicado em todas as propriedades em estudo, há um padrão de tamanho de muda estipulado, realização do corte raízes ou folhas das mudas e diferentes distâncias entre plantas e entre linhas e entre plantas, e os métodos utilizados para controlar as plantas espontâneas. Foi constatado, como visto na secção anterior que todas as propriedades em estudo trabalham com o sistema de transplante de mudas, mas todos se diferenciam na forma de conduzir o transplante.

Segundo Filgueira (2008, p. 258) quanto a semeadura seguida por transplante das mudas recomenda-se o seguinte:

> Semeia-se em sementeiras tradicionais, em sulcos transversais, aplicando 3-4 g de sementes por metro quadrado de leito. As mudas são transplantadas aos 40-60 dias da semeadura, quando apresentarem 4-5 mm de diâmetro e 18-20 cm de altura, é prejudicial podar raízes e folhas, sendo preferível utilizar mudas mais novas, as mudas são colocadas, inteiras, em sulcos com 3-5 cm de profundidade, abertos nos canteiros definitivos.

O método de controle de plantas espontâneas em todos os casos foi a arranquia manual entre plantas e a retirada de plantas indesejadas com o auxílio de enxada ou sacho entre canteiros conforme o aparecimento das plantas e a disponibilidade de tempo para realizar o trabalho. Na sequência, a Figura 7 mostra a situação das mudas após o transplante;

Figura 7 - Mudas já estabelecidas e o aparecimento de plantas espontâneas: (A) Cultivos Charopen, (B) Canela do Mato e (C) Chácara Inhambu



Fonte: Autora (2019)

Na Figura 7, Imagens das mudas nos canteiros definitivos, e já iniciando a competição por espaço com as plantas invasoras. A seguir mais detalhes.

Cultivos Charopen faz transplante com a muda de raiz nua, retira as mudas da sementeira no solo quando elas alcançam uma altura média de 15 cm, o transplante para o canteiro definitivo ocorre sempre que possível durante a fase da lua crescente porque segundo ele, favorece o crescimento da muda. A distância entre plantas é de 10 cm e entre linhas de 30 cm. No momento de plantar as mudas é confeccionada uma cova com os dedos, e rapidamente é retirada o excesso de raízes, padronizando as com o comprimento de cerca de 5 cm para estimular o crescimento de novas raízes, as pontas das folhas também são cortadas manualmente para que a muda venha com força e não gaste energia tentando recuperar o vigor das folhas maiores.

O produtor justifica a aplicação desses procedimentos por ter aprendido assim quando estudou, e baseia-se em publicações do governo do Estado de Rio Grande do Sul do ano de 1963 a qual não recordou o nome, que orientava os produtores no manejo de hortaliças, desde então sempre procedeu desta forma, segundo ele:

"A terra não mudou, o que mudou foram os manejos e a incorporação de produtos químicos" (informação verbal)[9], mesmo assim obtém resultados satisfatórios. O manejo de plantas espontâneas é realizado por arranquia manual, devendo ser realizada diversas vezes durante o ciclo. A dificuldade de mão de obra para este procedimento é responsável pela decisão do produtor em diminuir a produção de cebola nas ultimas décadas.

Na propriedade Rancho Canela do Mato tanto as mudas compradas, quanto as produzidas no local, são transferidas para os canteiros definitivos ao atingirem a altura média de 15 cm ou 4 mm de diâmetro. No momento de transplantar a muda, após retira-las das bandejas é realizado o corte manual somente das raízes, deixando-as com um comprimento de aproximadamente 5 cm para evitar que se amontoem e prejudiquem o desenvolvimento da planta, além de estimular a produção de novas raízes e melhor pegamento da muda. A folha não é cortada, pois em caso de forte intempérie climática, geada ou seca extrema, irá queimar apenas suas pontas, e assim a parte inferior de onde ocorre o perfilhamento fica protegida.

---

[9] Fala mencionada pelo proprietário de Cultivos Charopen durante pesquisa de campo realizada pela autora, Santana do Livramento, em outubro de 2019.

O canteiro é composto por camalhões com duas linhas de cebola cada, as plantas são dispostas em ziguezague a 15 cm uma da outra formando triângulos equiláteros. O cultivo de cebolas na propriedade costuma ser realizado em escala de 1000 mudas por ano. Em 2019 foram transplantadas 4000 mudas.

Na Chácara Inhambu as mudas produzidas na propriedade são transplantadas quando alcançam altura a partir de 15 cm, e são dispostas a uma distancia de 10 cm entre plantas e 15 cm entre linhas, as mudas são retiradas cuidadosamente das bandejas e transferidas para os canteiros preservando suas raízes e folhas, o produtor justifica que não corta as mudas porque aprendeu assim quando estava na graduação de Agronomia e com esses manejos alcança bons resultados.

4.2.4 Irrigação

Esta subseção mostra como é realizada a irrigação da cultura da cebola nos locais em estudo. Na propriedade Cultivos Charopen a irrigação dos canteiros é feita por gravidade e manual utilizando mangueira de polietileno para irrigação, e é realizada durante todo o ciclo, duas vezes ao dia, ao amanhecer e ao final da tarde para evitar os horários de temperatura elevada, conforme a umidade do solo, em dia chuvoso não é necessário irrigar. A topografia do terreno é declivosa (suavemente ondulado) e há um poço de captação de água na área mais alta, quando acionada a irrigação por gravidade a água é liberada da área mais alta e desde por sulcos irrigando assim todos os canteiros com seus diversos cultivos ali presentes e a irrigação utilizando mangueiras é realizada para complementar a irrigação por gravidade, ou quando a necessidade hídrica do solo não é muito intensa.

A propriedade Rancho Canela do Mato não costuma utilizar nenhum método de irrigação, justificado pelo elevado número de mudas que são transplantadas e o teor de umidade natural do local do cultivo que é plano e recebe poucos manejos, em virtude da pouca necessidade aparente e da boa produtividade final associada ao baixo custo das mudas adquiridas e produzidas.

Na propriedade Chácara Inhambu há instalado em todos os canteiros um sistema de gotejamento que é acionado para os canteiros de cebola apenas em épocas de estiagem desde o transplante das mudas até o período de bulbificação. A

água que alimenta o sistema de irrigação provém de poço artesiano e é armazenada em caixa d'água. A seguir o Quadro 2 traz um comparativo dos sistemas de irrigação nas propriedades.

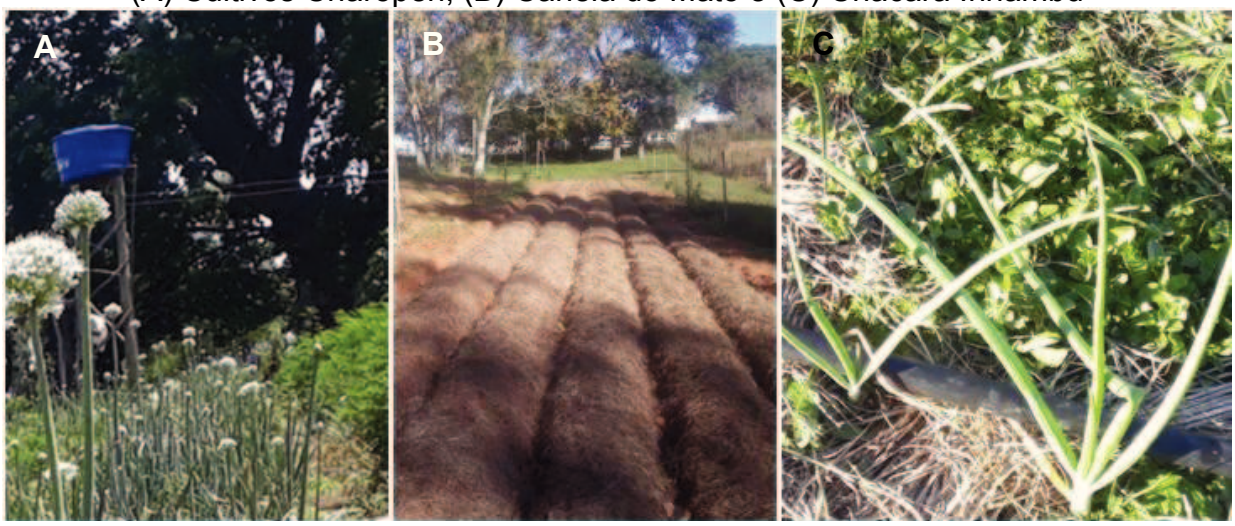
Quadro 2 – Comparação da tecnologia e manejo da irrigação no cultivo da cebola

Quanto à irrigação	**Cultivos Charopen**	**Rancho Canela do Mato**	**Chácara Inhambu**
Tecnologia de irrigação	Gravidade e mangueira	Nenhuma	Gotejamento
Fonte hídrica	Poço	Somente chuva	Poço
Quando	Durante todo o ciclo	_____	Durante estiagem
Frequência	2x/ dia conforme necessidade	Não é realizada	Conforme a necessidade

Fonte: Autora (2019)

Em geral, o regime de chuvas no município é regular durante todo ano, o que para os produtores de hortaliças é muito bom, pois ajuda a satisfazer a necessidade hídrica das plantas, porém em épocas de estiagem, a irrigação é uma importante ferramenta para o desenvolvimento das plantas, e os métodos utilizados nestes casos foram os quais os produtores julgaram mais eficazes (Figura 8), levando em conta os fatores disponibilidade de tempo e custo-benefício.

Figura 8 - Métodos de irrigação praticados nas propriedades em estudo (A) Cultivos Charopen, (B) Canela do Mato e (C) Chácara Inhambu



Fonte: Autora (2019)

Na unidade produtiva Cultivos Charopen pode se observar que há caixas de água ao fundo da imagem “A” da figura 8 instaladas, e a irrigação é feita através de mangueiras ou por gravidade. Na imagem central mostra bem o formato dos canteiros de cebola do Rancho Canela do Mato, que não realiza irrigação e conta com a boa retenção de água no solo devido aos canteiros serem cobertos por palhada e a presença de sulcos. A imagem “C” da Figura 8 mostra o detalhe da irrigação por gotejamento que é acionada em épocas de estiagem instalada na Chácara Inhambu.

4.2.5 Controle da população de insetos

Quanto ao manejo e controle da população de insetos na cultura da cebola, se nas localidades em estudo são utilizados algum método preventivo para manejo de insetos considerados nocivos à produção, quais os insetos mais comuns e se utilizam algum produto inseticida e se são de origem comercial ou preparados, quais seriam os produtos aplicados.

Na propriedade Cultivos Charopen não há grandes infestações de insetos na cultura da cebola, porém preventivamente há o controle da população de caracóis (*Helix aspersa*) através de armadilhas artesanais caldas fermentadas. É realizada a pulverização do inseticida microbiológico comercial BT Control® (*Bacillus thuringiensis* var. kurstak a 7%) em praticamente todas as hortaliças que produz para controlar a incidência diversas espécies de lagartas. No local há presença de diversos insetos e outros artrópodes em populações equilibradas que não causam danos aos cultivos.

A propriedade Rancho Canela do Mato tem registrado problema apenas com o ação de formigas cortadeiras (*Atta leavigata*) nas mudas transplantadas, quando julgado necessário o controle é realizado com isca formicida granulada. Há presença de outros insetos em pequenas populações que não chegam a ser combatidos.

Na propriedade Chácara Inhambu também somente quando há presença de insetos que causem danos aos cultivos que são utilizados defensivos ou repelentes desde que permitidos na agricultura orgânica, o inseto de ocorrência mais comum nos cultivos é o percevejo fede-fede (*Nezara viridula*),em caso de populações elevadas, o controle é realizado com o inseticida natural de nome comercial

Azamax®. O proprietário relata que para o controle de outros insetos pode utilizar produtos preparados na propriedade ou de origem comercial tais como, óleo de neem, alhol que é um espalhante adesivo e repelente de insetos e urina de vaca (Anexo A) que tem função biofertilizante e proporciona às plantas resistência a alguns insetos.

4.2.6 Controle de doenças

Nesta subseção foi verificado como é realizado o controle de doenças na cultura da cebola e se os produtores utilizam algum método preventivo de doenças e quais as doenças mais comuns e informações quanto aos produtos utilizados.

As três propriedades em estudo responderam não realizar manejos preventivos de doenças, embora façam rotação de cultura com hortaliças de outra família, utilizam uma densidade de plantas adequada que contribui para a sanidade das plantas evitando o desenvolvimento de fungos e outros patógenos, entre outros cuidados.

Na propriedade Cultivos Charopen, segundo observação do proprietário, ocorreu o desenvolvimento de mofo (míldio) e queima das pontas em algumas plantas, que também pode ter sido causada por fatores climáticos. Na propriedade Rancho Canela do Mato não houve o registro de doenças durante o período do estudo, a queima das pontas verificada ocorreu após período de geada. Na propriedade Chácara Inhambu foi identificada a queima das pontas (*Botrytis squamosa*) e foi aplicada nas folhas calda sulfocálcica preparada na propriedade. As doenças relatadas costumam surgir no final do ciclo e com o tratamento adequado não chegam a afetar a produção.

4.2.7 Colheita e armazenamento

Após a plantação de cebolas completar o ciclo, Cultivos Charopen costuma colher em um dia seco e quente de preferência e deixar no campo para armazenar em um galpão a colheita somente no outro dia, retira as cebolas após o tombamento do pseudocaule imagem “A” da figura 9 para garantir um maior tempo de conservação. A venda ocorre até Janeiro ou fevereiro e o restante é reservado para

o consumo da família durante o ano; No Rancho Canela do Mato as cebolas são colhidas frescas conforme a demanda dos consumidores, imagem “B” da Figura 9; também são retiradas uma parte da produção, preferencialmente as que não atingem um tamanho padrão para finalidade de fazer conservas, deste modo, durante o ano a família não necessita comprar cebolas. Na Chácara Inhambu as cebolas depois de retiradas do campo, são armazenadas em bolsas tipo de estopa e deixadas em local seco arejado até serem vendidas, por ter sido semeada mais tarde (final de abril) ao final desta pesquisa ainda apresentava a parte vegetativa vigorosa conforme a imagem “C” da figura 9

Figura 9 - Situação dos bulbos no momento final da pesquisa nas unidades estudadas: (A) Cultivos Charopen, (B) Canela do Mato e (C) Chácara Inhambu

Fonte: Autora (2019)

Toda a produção das unidades produtivas estudadas é destinada para o mercado local e também para o auto consumo das famílias produtoras, são produtos da estação, livres de venenos,e produzidos com muito cuidado.

As unidades produtivas estudas utilizam-se de mídias sociais para manter contato com seus consumidores e divulgarem seus produtos, Cultivos Charopen, divulga e vende sua produção em uma feira de agricultores, o Rancho Canela do Mato vende através de aplicativo dispositivos móveis próprio desenvolvido para comercialização, promovem feira no Campo, entre outras ações, a Chácara Inhambu faz suas vendas por aplicativo de comunicação, rede social e também participa de feiras de agricultores na cidade. Na Figura 10, imagens retiradas das redes sociais, utilizadas pelas unidades produtivas em estudo.

Figura 10 - Estabelecimentos estudados utilizam mídias sociais para divulgar seus produtos

Fonte: Páginas dos estabelecimentos na internet (2019)

Outro fato importante de ressaltar é a participação das unidades produtivas locais em estudos relacionados ao curso de Agronomia, semelhantemente, as que colaboraram com o presente estudo ao disponibilizar-se em participar da pesquisa, servindo como uma espécie de laboratório ecossocial contribuindo então para o desenvolvimento e entendimento dos mais diversos temas da área agronômica, englobando aspectos sociais, produtivos e econômicos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os manejos realizados nas unidades produtivas que participaram deste estudo são fundamentados em conhecimentos tanto de origem empírica, quanto acadêmica. Outro detalhe importante é a produção de cebola em cultivos diversificados de hortaliças, já que a produção especializada (monocultivos) não se encaixa nos parâmetros de um sistema agroecológico, esse fato contribui para uma oferta mais regular e diversificada de hortaliças ao consumidor local. Considerando que a cebola é um ingrediente culinário de consumo diário para muitas famílias, e para muitos consumidores saber a procedência de seus alimentos torna-se muito relevante no momento da compra.

Das unidades produtivas analisadas, um fato importante é que novos produtores estão aceitando enfrentar os desafios de uma produção de ciclo tão longo como a cebola, os produtores mais tradicionais, com longa experiência são muito poucos e ao longo do tempo, muitas famílias abandonaram a atividade, por não ter quem continuasse o trabalho, que exige cuidados e dedicação, durante muitos anos o conhecimento tradicional era naturalmente transmitido as gerações posteriores, como aconteceu com o responsável de Cultivos Charopen, logicamente, ao longo do tempo, buscou se aperfeiçoar como agricultor, porém muito de seu conhecimento foi lhe passado por seus antecessores, pais e avós.

Há também muitas pessoas que estão começando a migrar para as atividades agrícolas em Santana do Livramento, como por exemplo, os proprietários do Rancho Canela do Mato, que em busca de uma vida saudável, investiram em um projeto de transição para cultivar e vender produtos orgânicos no município, inicialmente começaram sozinhos, hoje contam com mão de obra de agrônomos formados no município, sim, uma nova geração de produtores chega a Santana do Livramento, muito influenciada pela ação de uma universidade pública, de qualidade e responsabilidade social, esse fato reflete-se diretamente neste trabalho, pois o projeto da Chácara Inhambu foi idealizado e realizado por outro agrônomo oriundo desta instituição. Estes fatos tornam claro que os manejos de cunho agroecológico, que são bastante complexos estão sendo fortalecidos e cientificamente embasados. Ao mesmo tempo que cultivos Charopen vem diminuindo sua produção por falta de mão de obra, novas unidades produtivas estão investindo na agroecologia.

Quanto ao manejo do solo, nos locais estudados foi constatado o cuidado com o solo, em nenhum dos locais é utilizado maquinários pesados, e a utilização de cobertura morta foi vista como ponto positivo nesta pesquisa, porque não utiliza-se de dessecantes para obter a palhada, e sim, realiza-se roçadas, que também ajuda a recuperar as pastagens locais e fornecem material para cobrir os canteiros.

Quanto à captação de água, não foram constatados nenhum problema, em todos os locais tem boa presença de recursos hídricos, já o tipo de irrigação diferiu-se em todos os locais, uma realiza até duas regas por dia, enquanto outra liga o sistema de gotejamento somente em períodos de estiagem, e o outro não realiza rega durante todo o ciclo, contando apenas com os atributos do físicos do solo em reter água.

Para manejar as plantas espontâneas todos os produtores realizam a arranquia manual de plantas, a aplicação de cobertura morta deveria evitar a alta infestação de plantas espontâneas, talvez como esteja no início ainda há os efeitos de um rico banco de sementes no solo, para suprimir os chamados inços é necessário um manejo contínuo.

Quanto às doenças da cebola, não foi identificado nenhuma que comprometesse a cultura, embora alegassem não realizar manejos preventivos, manter a área limpa, rotacionar as culturas, um espaçamento adequado, contribuem preventivamente nos cultivos, pois não cria ambiente favorável para o desenvolvimento de patógenos.

Através destes resultados nota-se que mesmo utilizando diferentes manejos e recursos para cultivar cebola, juntamente com outras hortaliças em cultivos diversificados, é possível produzir, preservar e conservar o meio ambiente, ao evitar a contaminação e degradação do solo, consequentemente preservando os recursos hídricos, a micro e macro fauna ao buscar um ambiente favorável às interações necessárias a ecossistema equilibrado. É possível alcançar bons resultados de produção graças a produtores como estes, que se dispõe a enfrentar os desafios de um sistema agroecológico, com isso ganham os consumidores que tem ao seu dispor produtos saudáveis livres de veneno e com capacidade de fortalecer e a economia local.

Nem todas as práticas adotadas pelos agricultores, que integraram esse estudo, no manejo da cebola são agronomicamente recomendas para o cultivo. Cabe ressaltar que cada produtor utiliza conhecimento, recursos naturais,

financeiros, humanos e os insumos disponíveis, ao final do ciclo a produção em todas as unidades de produção que participaram do estudo tiveram suas expectativas satisfeitas, o que induz a acreditar que não são as práticas isoladas que definem a produtividade final, e sim o conjunto de todas as práticas adotadas somadas aos recursos disponíveis utilizados.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D. Aliáceas. In: **Manual de culturas hortícolas**. Vol 1. 1ª ed. Lisboa Portugal. 2006.

BARBIERI, R. L. Cebolas: das lágrimas ao sabor. *In:* BARBIERI, R. L.; STUMPF, E. R. T. **Origem e evolução de plantas cultivadas** (Orgs.), Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2008. p. 253-266.

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia científica.** 3ª ed. São Paulo : Prentice-Hall, 2007.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e Extensão Rural:** contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Programa Brasileiro de Modernização do Mercado Hortigranjeiro.** Disponível em: http://www3.ceasa.gov.br/prohortweb/ Acesso em: 18 set 2019.

COSTA, N, D. **A cultura da cebola.** Embrapa Semiárido 2010. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/200082/1/A-cultura-da-cebola.pdf . Acesso em: 16 out. 2019.

COSTA, N. D.; ANDREOTTI, C. M. A cultura da cebola. Brasília: Embrapa informação tecnológica, 2002. **Coleção plantar,** 45 p.

EMBRAPA − Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Como plantar cebola: preparo do solo.** 2019. Disponível em: https://www.embrapa.br/en/hortalicas/cebola/preparo-do-solo. Acesso em: 10 de out. 2019.

FAO – Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. Disponível em: http://www.fao.org/faostat/en/#home. Acesso em: 11 out 2019.

FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura**. 3 ed. Viçosa: UFV, 2008. 421 p.

FRITSCH, R. M.; FRIESEN, N. Evolution domestication and taxonomy. *In:* RABINOWITCH, H. D.; CURRAH, L. **Allium crope science:** recent advances. Londres : British Library, 2002, p. 5-30.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008, 175 p

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia:** processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Ed. da Universidade/UFRGS, 2000. 653 p.

GOOGLE. Google Earth. Version 9.3.99.1. 2019. Nota: Santana do Livramento. Disponível em: < https://earth.google.com/web/@-30.80316446,-55.33283425,223.40382947a,65478.61541692d,35y,-0h,0t,0r >. Acesso em: 10 Out. 2019.

IBGE − Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares.** 2008. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/educacao/9050-pesquisa-de-orcamentos-familiares.html. Acesso em: 3 out. 2019.

IBGE − Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2017.** 2017. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017. Acesso em: 11 out. 2019.

IBGE − Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Agrícola Municipal.** 2018. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas. Acesso em: 22 out. 2019.

INCA - Instituto Nacional do Câncer. **Agrotóxicos.** 2019. Disponível em: https://www.inca.gov.br/en/node/1909. Acesso em: 19 de out. 2019.

KIILL, L. H. P.; RESENDE, G. M.; SOUZA, R. J. Botânica *In:* **Cultivo da cebola no Nordeste.** Embrapa Semi Árido. 2007. Sistemes de produção, 3. Disponível em: http://www.cpatsa.embrapa.br:8080/sistema_producao/spcebola/botanica.htm. Acesso em: 16 Out. 2019.

LEITE, D. L., Produção de sementes de cebola, Embrapa Clima temperado, Pelotas. 2014. **Circular técnica 142**, 9 p.

MAPA – Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Estatísticas de Comercio Exterior do Agronegócio Brasileiro** Disponível em**:** http://indicadores.agricultura.gov.br/agrostat/index.htm Acesso em: 22 Set 2019.

MATHIAS, R. Como plantar cebola. **Revista Globo Rural**. 24 abr de 2017. Disponível em: https://revistagloborural.globo.com/vida-na-fazenda/como-plantar/noticia/2017/04/como-plantar-cebola.html. Acesso em: 14 out 2019.

OLIVEIRA, R. V.; MAROELLI, A. W.; MADEIRA, R. N. Cebola. *In:* Monteiro, José Eduardo B. A. (Org.). **Agrometeorologia dos cultivos**: o fator meteorológico na produção agrícola. Brasília, DF: INMET, 2009. p. 151-166.

RETROSPECTIVA 2018 e perspectiva 2019**. Hortifruti Brasil,** ano 17. N. 185 Piracicaba. CEPEA – ESALQ/USP, 2019. 48p Disponível em: https://www.hfbrasil.org.br/br/revista/anuario-2018-2019.aspx. Acesso em: 15 out. 2019.

STRECK, E. V.; KAMPF, N.; DALMOLIN, R. S. D.; KLANT, E.; NASCIMENTO, P. C.; GIASSON, E.; PINTO, L. F. S.; FLORES, C. A.; SCHNEIDER, P. **Solos do Rio Grande do Sul**. 3. ed rev. ampl. Porto Alegre: UFRGS: EMATER/RS-ASCAR, 2018. 252 p.

TRIDGE − Smarter Global Sourcing. **Onion**. Disponível em: <https://www.tridge.com/intelligences/onion> Acesso em: 5 nov 2019

VEAL, A. J. **Metodologia de pesquisa em lazer e turismo**; tradução Gleice Guerra, Mariana Aldrigui. São Paulo: Aleph, 2011. Série turismo

APÊNDICES

APÊNDICE A Termo de consentimento

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do estudo: Formas tradicionais e inovadoras de cultivo da cebola (*Allium cepa* L.) em Santana do Livramento, RS: Um estudo a partir das práticas dos agricultores em processo de transição agroecológica

Pesquisar responsável: Tatiana Machado Cunha Mendoza
Prof. Orientador: Prof. Dr. Cláudio Becker
Instituição: Universidade Estadual do Rio Grande do Sul- UERGS- Unidade em Santana do Livramento
Telefone para contato: 3244-1440

Prezado (a) entrevistado (a),

Você está sendo convidado (a) a responder as perguntas desta entrevista de forma totalmente voluntária. Antes de concordar em participar desta pesquisa, é muito importante que compreenda as informações contidas neste documento. O objetivo deste estudo é verificar as formas tradicionais e inovadoras de cultivo da cebola (*Allium cepa* L.) em Santana do Livramento, RS, trata-se de um estudo a partir das práticas dos agricultores em processo de transição agroecológica. Desta forma sua participação nesta pesquisa consistirá na permissão para que a autora faça um acompanhamento das praticas aplicadas durante todo o ciclo do cultivo da cebola, serão realizados registros fotográficos periodicamente dentro do período de Março a Novembro de 2019, e na concessão desta entrevista deverá responder as perguntas do questionário previamente elaborado pela autora, a entrevista será gravada, e as imagens obtidas durante a pesquisa divulgadas caso você autorize. Os sujeitos (entrevistados) da pesquisa poderão ser identificados quando os resultados desta pesquisa forem divulgados. Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu _____, portador do RG_____ ou CPF _____, estou de acordo em participar desta pesquisa, assinando este consentimento em duas vias, ficando com a posse de uma delas.

Santana do Livramento, ____, de Fevereiro de 2019.

_____ _____

Entrevistado (a) Pesquisador

Se você tiver alguma dúvida ou consideração, entre em contato: **UERGS Santana do Livramento,** Rua Rivadávia Correia, nº 825, telefone: (55) 3244-1440, Orientador Prof. Dr. Cláudio Becker.

APÊNDICE B Roteiro de questões utilizado na pesquisa

(I) DADOS DA PROPRIEDADE
1. Localização (região):
2. Principal atividade agrícola:
3. Principal produto olerícola:
4. Ha quanto tempo cultiva cebola e área média destinada?

(II) OBTENÇÃO MUDAS
1. Compra as mudas? Nome da variedade ou cultivar
2. Produz as mudas?
A) Faz sementeira (linha ou lanço) com que tipo de adubação?
B) Semeia em bandejas, qual substrato?
C) Qual a origem das sementes: (comercial, crioula, produção própria, outro...) Qual variedade ou cultivar costuma plantar?

(III) PREPARAÇÃO DO SOLO:
1. Preparação de canteiros definitivos:
A) Mão de obra utilizada (contratada, vizinhos, familiar, proprietário...)
B) Equipamento utilizado (ex: trator, encanteiradeira, tração animal, enxada, etc.)
2. Utiliza cobertura de solo (qual material), curva de nível, adubação verde (qual), rotação de culturas?
3. Faz análise de solo?
4 adubo utilizado (como adquire?) E em que fase do plantio aplica:

(IV) TRANSPLANTE:
1. Tamanho da muda (média de altura ou diâmetro)
2. Corta raiz, folha ou ambos? Por que?
3. Disposição das plantas - distancia entre plantas e entre linhas:
4. Como controla as plantas espontâneas?

(V) IRRIGAÇÃO:
1. Tipo de irrigação (manual, sulco, gotejamento, aspersão ou outros)
2. Quando é realizada? (todo ciclo, após transplante, durante estiagem, outro). Qual frequência?

(VI) CONTROLE DE POPULAÇÃO DE INSETOS:
1. Utiliza algum método preventivo para manejo de insetos?
2. Utiliza somente produtos orgânicos? Comercial ou preparado? Quais:
3. Quais insetos são mais comuns e quais produtos aplicados?

(VII) CONTROLE DE DOENÇAS
1. Utiliza algum método preventivo de doenças?
2 .Utiliza somente produtos orgânicos? Comercial ou preparado? Quais:
3. Quais doenças mais comuns e quais produtos aplicados?

(VIII) COLHEITA, ARMAZENAMENTO E OBSERVAÇÕES:
Considerações feitas pelo produtor

APÊNDICE C Fotos do Trabalho de Campo

Foto de uma réstia de cebola confeccionada por Cultivos Charopen

Fonte: Autora (2019)

Foto do trabalho de Campo na Chácara Inhambu

Fonte: Autora (2019)

ANEXOS

ANEXO A – Biofertilizante a base de urina de vaca utilizado na produção

Fichas Agroecológicas
Tecnologias Apropriadas para Agricultura Orgânica

Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas
28

URINA DE VACA NA ADUBAÇÃO DE PLANTAS

As plantas pulverizadas com o biofertilizante de urina de vaca ficam mais saudáveis e resistentes a pragas (como cochonilhas, pulgões, ácaros, lagartas) e doenças (como pinta-preta, requeima, pústula bacteriana e antracnose).

A urina de vaca também pode ser usada no tratamento de sementes.

Importante!
Produtores orgânicos devem consultar a OCS ou OAC quanto ao uso de biofertilizantes em partes comestíveis.
O uso de biofertilizantes é permitido desde que curados e fermentados.

Como preparar o biofertilizante de urina de vaca:

1° Passo: Coleta da urina da vaca.

Geralmente, a vaca urina no momento da ordenha e é nesse momento que se pode coletar a urina em um vasilhame como um balde, por exemplo.

A urina de vaca possui vários nutrientes para as plantas, como nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, enxofre, ferro, manganês, boro, cobre, zinco, sódio, cloro, cobalto e molibdênio.

2° Passo: Fermentação da urina de vaca.

Após a coleta, coloca-se a urina em garrafas de plástico (PET).

É preciso fechar bem as garrafas e deixar em local sombreado durante um período mínimo de 3 dias para que fermente.

Importante!
Para a coleta e manuseio do produto a base de urina recomenda-se a utilização de luvas.

Balde com urina de vaca

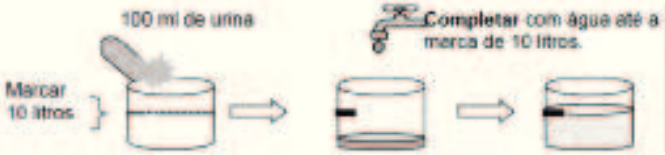
Garrafa PET e funil

3° Passo: Utilização da urina.

Depois de, no mínimo, 3 dias, a urina ficará escura. Neste momento, pode-se utilizar a urina na adubação de plantas ou do solo. Ela pode permanecer armazenada por até um ano.

Como diluir a urina de vaca

No esquema abaixo, explica-se como diluir a urina a 1% em 10 litros de água.
O importante é colocar a urina e completar com água.



Dica:
100 ml equivalem à ± 7 colheres de sopa

Coordenação de Agroecologia - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel/organicos - organicos.mapa@agricultura.gov.br

Tabela 1 – Aplicações foliares e diluições indicadas e testadas a campo pela PESAGRO-RIO e por produtores:

Cultura	Diluição		Quando pulverizar?
	Urina	Água	
Abacaxi	100 ml	10 litros	Mensalmente, durante os 4 meses após o plantio
Abacaxi	250 ml	10 litros	Mensalmente (suspender as aplicações 2 meses antes da indução floral e recomeçar a partir do avermelhamento do fruto)
Berinjela	100 ml	10 litros	Quinzenalmente
Café	100 ml	10 litros	Mensalmente
Couve	50 ml	10 litros	Semanalmente
Feijão-vagem	50 ml	10 litros	Semanalmente
Jiló	100 ml	10 litros	Quinzenalmente
Pepino	50 ml	10 litros	Semanalmente
Pimentão	50 ml	10 litros	Semanalmente
Quiabo	100 ml	10 litros	Quinzenalmente
Tomate	50 ml	10 litros	Semanalmente

Deve-se aplicar a urina em dias nublados ou sem sol, porém com claridade.

Tabela 2 – Aplicações no solo e diluições indicadas:

Cultura	Diluição		Observações
	Urina de vaca	Água	
Acerola, banana, coco, goiaba, jabuticaba, pinha, laranja, tangerina limão, manga	5 litros	100 litros	Plantas pequenas: 500 ml da diluição; Plantas medias: 1 litro da diluição; Planta adulta: 2 litros da diluição; Aplicar junto a planta a cada 3 meses.
Alface	1 litro	100 litros	Aplicar junto à planta pelo menos 2 vezes durante o ciclo da alface. O uso da urina pode reduzir em até 20 dias a colheita

Elaboradores da ficha: LEITE, C. D.; MEIRA, A. L.

Referência bibliográfica:

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 46, de 6 outubro de 2011. **Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 07 out. 2011. Seção 1.

BURG, I. C.; MAYER, P. H. **Alternativas ecológicas para prevenção e controle de pragas e doenças**. Graft Gráfica Editora Ltda., Francisco Beltrão, PR, 2000. 153p.

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Urina de vaca: alternativa eficiente e barata**. 2ed. Niterói: PESAGRO-RIO, 2002. 8p. (Documento, 68).

FREITAS, G. B.; BARRELLA, T. P.; SIQUEIRA, R. G.; TRIVELATTO, M. D.; SANTOS, R. H. S. (Ed). **Aplicar o biofertilizante de urina de vaca**. IN: Preparo e aplicação de biofertilizantes e extratos de plantas. Brasília: SENAR, 84p. 2006.

PAREDES, M. (Elab.) **Produccion Agropecuária Ecológica: Material Educativo para Pequeños Productores**. Asunción: ATER VIDA, [2009]. 104p.

SOUZA, J. L.; RESENDE, P. **Manual de horticultura orgânica**. 2 ed. Atualizada e ampliada. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2006. 843p.