

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL
UNIDADE EM CACHOEIRA DO SUL
BACHARELADO EM AGRONOMIA**

FERNANDA LOPES LEONARDI

**A CADEIA PRODUTIVA DA NOZ-PECÃ E A DIVERSIDADE DE CULTURAS EM
CACHOEIRA DO SUL**

**CACHOEIRA DO SUL
2023**

FERNANDA LOPES LEONARDI

**A CADEIA PRODUTIVA DA NOZ-PECÃ E A DIVERSIDADE DE CULTURAS EM
CACHOEIRA DO SUL**

Trabalho de Conclusão de Curso do
Curso apresentado ao Curso de
Agronomia da Uergs, Unidade em
Cachoeira do Sul, para obtenção do
título de Bacharel em Agronomia.

Orientador: Prof. Dr. Nilson Binda

Coorientador: Prof^a. Dr^a. Roseli de
Mello Farias - Uergs.

CACHOEIRA DO SUL

2023

Catlogação de Publicação na Fonte

L581c Leonardi, Fernanda Lopes.

A cadeia produtiva da noz-pecã e a diversidade de culturas em Cachoeira do Sul. / Fernanda Lopes Leonardi. – Cachoeira do Sul, 2023.

64 f. il.

Orientador: Prof. Dr. Nilson Binda

Co-orientador: Profª. Drª. Roseli de Mello Farias

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Bacharelado em Agronomia, Unidade em Cachoeira do Sul, 2023.

1. Reterritorialização. 2. Desenvolvimento rural. 3. Desenvolvimento territorial. 4. Nozes. I. Binda, Nilson. II. Farias, Roseli de Mello. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas Uergs.

FERNANDA LOPES LEONARDI

**A CADEIA PRODUTIVA DA NOZ-PECÃ E A DIVERSIDADE DE CULTURAS EM
CACHOEIRA DO SUL**

Monografia apresentada ao Curso de Agronomia, Unidade em Cachoeira do Sul, para obtenção do título de Bacharel em Agronomia na Universidade Estadual do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Nilson Binda

Co-orientador: Prof^a. Dr^a. Roseli de Mello Farias - Uergs.

Aprovada em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Presidente: Prof. Dr. Nilson Binda – Uergs

Prof^a. Dra. Roseli de Mello Farias – Uergs

Prof^a. Dra. Chaiane Leal Agne - Uergs

Prof^a. Dra. Andréa Miranda Teixeira - Uergs.

AGRADECIMENTOS

A minha mãe, que sempre me incentivou a estudar. Aos meus irmãos, por me apoiarem e acreditarem em mim. Aos meus tios que me receberam como filha por dois anos da graduação. A minha avó e minha tia Ledi, que não podem se fazer presente em corpo físico, mas sempre estiveram comigo durante tanto tempo da graduação e agora seguem no meu coração. Aos meus amigos, especialmente Marina, Diulie, Amanda, Júlio, Thiago, e Mário, pelas risadas e trocas durante a minha caminhada. Aos meus orientadores, pelas atenciosas orientações e prestatividade. E a UERGS, que foi meu segundo lar durante todos esses anos.

RESUMO

O município de Cachoeira do Sul, localizado na região Central do estado do Rio Grande do Sul, tem como principal atividade econômica a agropecuária (em torno de 60% da produção total). A cidade é conhecida como a “Capital Nacional do Arroz”. Entretanto, o cultivo do arroz vem perdendo espaço para outros cultivares mais valorizados no mercado, como o cultivo da soja. Além da soja, Cachoeira do Sul tem recebido o avanço de outras cultivares como o da noz pecã. Essa cultura tem se apresentado como alternativa para os agricultores, ampliando a diversidade da produção agrícola no município. O município apresenta características geográficas, sociais e agrônômicas favoráveis para a produção de noz pecã, com título de maior produtor do Brasil e com a maior área de plantio, com cerca de mil hectares cultivados com a fruta (2021). Além da noz pecã, outras cultivares estão incorporando a diversidade de culturas, como: milho, trigo, aveia branca, cevada, fumo, reflorestamento e a pecuária. A metodologia utilizada no presente estudo foi a de pesquisa de dados primários de produtores e da cadeia produtiva da noz pecã, na perspectiva de identificar sua contribuição na diversificação na agricultura do município. O objetivo do trabalho foi apresentar o processo de reterritorialização em curso não centrado numa cultura, mas na diversidade de culturas no município, tendo como objeto de observação a cadeia produtiva da noz pecã. Como resultado, identificou-se o avanço do cultivo de diversas culturas, em termos de área e de produção, que estão contribuindo significativamente para o avanço do processo de reterritorialização do município de Cachoeira do Sul.

Palavras-chave: Noz pecã. Diversificação de culturas. Reterritorialização.

Área de vínculo: Desenvolvimento Rural; Desenvolvimento Territorial.

ABSTRACT

The municipality of Cachoeira do Sul, located in the central region of the state of Rio Grande do Sul, Brazil, has as its main economic activity agriculture (around 60% of total production). The city is known as the "National Capital of Rice". However, rice cultivation has been losing ground to other cultivars more valued in the market, such as soybean cultivation. In addition to soybeans, Cachoeira do Sul has received the advance of other cultivars such as pecan nut. This culture has been presented as an alternative for farmers, expanding the diversity of agricultural production in the municipality. The municipality presents favorable geographical, social and agronomic characteristics for the production of pecan nut, with the title of the largest producer in Brazil and with the largest planting area, with about a thousand hectares cultivated with the fruit (2021). In addition to pecan nut, other cultivars are incorporating the diversity of crops, such as: corn, wheat, white oats, barley, tobacco, reforestation and livestock. The methodology used in the present study was the research of primary data of producers and the production chain of pecan nut, in the perspective of identifying its contribution in the diversification in the agriculture of the municipality. The objective of this work was to present the ongoing reterritorialization process not centered on a culture, but on the diversity of cultures in the municipality, having as object of observation the productive chain of pecan nut. As a result, it was identified the advance of the cultivation of various crops, in terms of area and production, which are contributing significantly to the advancement of the process of reterritorialization of the municipality of Cachoeira do Sul.

Key-words: Pecan nut. Crop diversification. Reterritorialization.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Cadeia de produção da noz pecan na empresa Divinut.

48

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Quantidade produzida por produto de silvicultura.	34
Quadro 2: Principais culturas de Cachoeira do Sul (lavouras anuais temporárias) em 2022.	41
Quadro 3: Produtores de nozes identificados em Cachoeira do Sul.	49

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Número de estabelecimentos agropecuários de Cachoeira do Sul por área total.	
19	
Gráfico 2: Área plantada ou destinada à colheita de arroz (ha).	29
Gráfico 3: Rendimento médio da produção de arroz (kg/ha).	29
Gráfico 4: Quantidade produzida de arroz (ton.).	30
Gráfico 5: Valor da produção de arroz (reais).	30
Gráfico 6: Área plantada ou destinada à colheita de aveia (ha).	30
Gráfico 7: Quantidade produzida de aveia branca (ton).	30
Gráfico 8: Rendimento médio da produção de aveia branca (kg/ha).	30
Gráfico 9: Valor da produção de aveia branca (reais).	30
Gráfico 10: Área plantada ou destinada à colheita de fumo (ha).	31
Gráfico 11: Quantidade produzida de fumo (ton.).	31
Gráfico 12: Rendimento médio da produção de fumo (kg/ha).	31
Gráfico 13: Valor da produção de fumo (reais).	31
Gráfico 14: Área plantada ou destinada à colheita de milho em hectares.	31
Gráfico 15: Quantidade produzida de milho (ton.).	31
Gráfico 16: Rendimento médio da produção de milho (kg/ha).	32
Gráfico 17: Valor da produção de milho em reais.	32
Gráfico 18: Área plantada ou destinada à colheita de soja (ha).	32
Gráfico 19: Quantidade produzida de soja (ton.).	32
Gráfico 20: Rendimento médio da produção de soja (kg/ha).	32
Gráfico 21: Valor da produção de soja em reais (mil).	32
Gráfico 22: Área plantada ou destinada à colheita de trigo (ha).	33
Gráfico 23: Quantidade produzida de trigo (ton.).	33
Gráfico 24: Rendimento médio da produção de trigo (kg/ha).	33
Gráfico 25: Valor da produção de trigo em reais.	33
Gráfico 26: Área total dos efetivos de silvicultura (ha).	33
Gráfico 27: Valor da produção de silvicultura em reais.	33
Gráfico 28: Área destinada ao plantio e colheita de oliveiras (ha).	35
Gráfico 29: Quantidade produzida de oliveira (ton.)	35
Gráfico 30: Valor da produção de oliveira em reais.	35
Gráfico 31: Rendimento médio da produção de oliveiras (kg/ha).	35
Gráfico 32: Efetivo do rebanho (cabeças).	35
Gráfico 33: Área destinada ao plantio e colheita de nozes (ha).	36
Gráfico 34: Quantidade produzida de nozes em toneladas.	36
Gráfico 35: Rendimento médio da produção de nozes (kg/ha).	36
Gráfico 36: Valor da produção de nozes em reais.	36

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFRUCA - Associação de Fruticultores de Cachoeira do Sul

C - Graus Celsius

EUA - Estados Unidos da América

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBRAOLIVA - Instituto Brasileiro de Olivicultura

INC - International Nut & Dried Fruit Council

IOOC - *International Olive Oil Competition*

IRGA - Instituto Rio Grandense do Arroz

PIB - Produto Interno Bruto

SGB - Serviço Geológico do Brasil

SIDRA - Sistema IBGE de Recuperação Automática

SMAP - Secretaria Municipal de Agricultura e Pecuária

STR - Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Cachoeira do Sul

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	14
2.1 OBJETIVO GERAL	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3 JUSTIFICATIVA	15
4 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO	16
4.1 ESTUDO SOBRE DIVERSIFICAÇÃO DE CULTURAS	16
4.2 A CULTURA DA NOZ-PECÃ	19
4.2.1 Países maiores produtores/exportadores da noz pecã	21
4.2.2 Cachoeira do Sul e o cultivo da Noz-pecã	22
4.2.3 A cadeia produtiva da noz-pecã	23
4.3 CACHOEIRA DO SUL E O CULTIVO DE OLIVEIRAS	25
5 METODOLOGIA	27
6 RESULTADOS ESPERADOS - ANÁLISE DOS RESULTADOS	29
6.1 AS POTENCIALIDADES PARA A RETERRITORIALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO SUL	29
6.1.1 IBGE: dados da produção agrícola municipal	29
6.1.2 Dados dos setoriais econômicos	40
6.2 DADOS DA EMPRESA DIVINUT INDÚSTRIA DE NOZES LTDA	42
6.2.1 Produção de mudas	43
6.2.2 Cultivares	43
6. 2. 3 Espaçamentos	43
6.2.4 Preparo do solo	44
6. 2. 5 Manejo de pragas e doenças	44
6. 2. 6 Controle de plantas espontâneas	44
6. 2. 7 Irrigação	45
6.2.8 Podas	45
6. 2. 9 Colheita	45
6. 2. 10 Industrialização do produto	46
6. 2. 10 Distribuição	47
6. 2. 11 Projetos da empresa	47
6.3 ESTABELECIMENTOS COM O CULTIVO DE NOGUEIRA PECÃ IDENTIFICADOS EM CACHOEIRA DO SUL	49
CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
REFERÊNCIAS	55
APÊNDICES	62

1 INTRODUÇÃO

O município de Cachoeira do Sul está localizado na região Central do estado do Rio Grande do Sul, possuindo uma área de 3.735,167 km². Ele é banhado pelo rio Jacuí, contendo solos férteis em várzeas e coxilhas. Segundo o SGB (2000), a cidade está delimitada pelos paralelos 30°00' e 31°00' de Latitude Sul e pelos meridianos 52°30' e 54°00' de Longitude Oeste de Greenwich. A principal atividade econômica da cidade é a agropecuária. Dotado de grandes várzeas, o arroz já foi o principal produto cultivado no município, fazendo a cidade ser reconhecida como a “Capital Nacional do Arroz”.

Em meados de 1953, estima-se que a área de arrozais no município de Cachoeira do Sul era de 38.179 hectares, sendo o principal encadeamento econômico do município (HETTWER, 2021). Conforme estimativas do IRGA, atualmente são cultivados menos de 25 mil hectares de arroz no município. Segundo Rodrigues et al. (2007), Cachoeira do Sul ainda mantém sua base econômica centrada no setor primário, que contribui com mais de 60% da renda municipal. Porém, o arroz cede cada vez mais espaços para outras culturas mais valorizadas no mercado, como é o caso da soja.

O declínio da cultura do arroz no município iniciou em meados da década de 1990, marcado pela mecanização do campo e implementação de novas culturas, principalmente voltadas ao mercado externo. O município se reduziu a produtor de *commodities*, num cenário em que mais de 70% da população reside na cidade, repelida pelo latifúndio agroexportador, mas também atraídos pela urbanização e promessas de novos dinamismos (HETTWER, 2021). Segundo esse autor, há um processo de reterritorialização do município; que se estende até aos dias atuais, sendo marcado em meados dos anos de 2012 a 2016 pela chegada da empresa Granol, produtora de biodiesel e de farelo de soja, aumentando consideravelmente o PIB (Produto Interno Bruto) do município.

Apesar da crescente perda de espaço de áreas do arroz para o cultivo da soja, o município de Cachoeira do Sul tem recebido a entrada de outras culturas, como a da Noz pecã, com uma produção estimada em 684,465 toneladas, em 2018 (IBGE, 2018). Nessa perspectiva, essa cultura pode ser vista como alternativa, contribuindo na diversidade da produção em Cachoeira do Sul, auxiliando na sua reterritorialização, passando de uma cultivar, a do arroz, para diversos cultivares.

Conforme Martins et al. (2017), a noqueira pecã, *Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch, da família Juglandaceae, é um cultivo exigente quanto à disponibilidade de água, solos alcalinos, férteis e bem drenados, além de uma boa iluminação e uma temperatura amena de 20° a 30°C. O município de Cachoeira do Sul contém essas características favoráveis para a produção, o que vem sendo evidenciado pela alta produtividade da noqueira no município e região.

A maior produção de noqueira pecã está na região Sul. Cachoeira do Sul leva o título de maior produtora do Brasil e maior área de plantio, cerca de mil hectares cultivados com a fruta (AGUIAR, 2021). Ademais, está presente no município o maior pomar privado da América Latina, de 600 hectares, pertencente à empresa Pecanita. O município possui a sede de três grandes empresas processadoras da noz-pecã, são elas: Paralelo 30, Divinut Indústria de Nozes Ltda e Pecanita.

As três empresas do setor se caracterizam por oferecer parcerias para produtores de noz pecã. Segundo a empresa Divinut (2022), suas atividades iniciaram em Cachoeira do Sul a partir dos anos 2000, e partiu do princípio de formar parcerias com os produtores de nozes, focando no manejo de mudas no sistema agrossilvipastoril e adequado à realidade de agricultores familiares. A empresa Paralelo 30, surgiu em 2008, se concentra na própria produção da noz pecã e de mudas para comercialização, inclusive, ofertando para outras empresas, como a Divinut e a Pecanita. Ela pretende se especializar em beneficiamento de nozes (PARALELO 30, 2021). A empresa Pecanita, a mais antiga do município, se estabeleceu em 1968. Ela possui sua indústria focada em rígidos processos de controle e seleção de nozes (PECANITA, 2020).

Segundo Martins et al (2017), a noqueira pode ser manejada como espécie florestal para aproveitamento da sua madeira ou para conforto animal oferecendo sombra e ornamentação. O óleo da noz pecã é comestível, com um mercado promissor, devido a suas qualidades nutricionais e características sensoriais do óleo gourmet.

Entretanto, a maior demanda da noz pecã ainda é pelos frutos, principalmente pela alta qualidade nutricional, que a torna um alimento multifuncional. Pesquisas recentes mostram, por exemplo, que mulheres que consomem nozes durante o primeiro trimestre da gravidez, geram uma melhoria na função cerebral e na atenção de seus bebês (SINNERTON, 2019).

De acordo com INC (citado por Ortiz, 2000, p. 39), as amêndoas e as pecãs auxiliam na capacidade cognitiva de crianças. Nos EUA, 66% das crianças em idade escolar apresentam deficiência de zinco. Apenas $\frac{1}{2}$ xícara de amêndoas ou pecãs suprem $\frac{1}{3}$ da necessidade diária de zinco. Após a suplementação, as crianças com deficiência de zinco, que receberam 20 mg/dia, melhoraram suas habilidades em 30%, 3 mg de Boro, também melhoraram a concentração e a memória e coordenação motora.

Nesse viés de sua importância nutritiva, Cachoeira do Sul inovou com o projeto aprovado em 2019 no município, que pretendia fazer com que a noz pecã, que vem sendo cada vez mais produzida pelo município, se tornasse parte da merenda escolar (SCHNEIDER, 2019). Além disso, entra em vigor a Lei Estadual nº 15.905/2022, que declara o Município de Cachoeira do Sul a Capital Gaúcha da Noz-Pecã (MARTINS, 2022).

Partindo do exposto, esse trabalho de conclusão de curso tem como objetivo responder à seguinte questão de pesquisa: como a cadeia produtiva da noz pecã em Cachoeira do Sul pode contribuir no processo de reterritorialização do município a partir de diversificação de culturas?

Dessa forma, o presente trabalho está dividido em seis capítulos: após essa introdução, seguem os objetivos, a justificativa, o referencial teórico, a metodologia utilizada, análise dos resultados e as considerações finais.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar e mapear a cadeia produtiva da noz-pecã no município de Cachoeira do Sul, identificando as potencialidades da diversificação de culturas no município.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Demonstrar as potencialidades existentes em Cachoeira do Sul da diversificação de culturas no município como alternativa para o desenvolvimento
- Pesquisar a cadeia produtiva completa da noz pecã (solo, insumos, mudas, mão de obra, manejo, processamento) com base na produção realizada na empresa Divinut Indústria de Nozes Ltda
- Identificar produtores da nogueira-pecã no município de Cachoeira do Sul.

3 JUSTIFICATIVA

O município de Cachoeira do Sul possui diversos sistemas produtivos, com ampla diversidade em termos de produção agrícola, presença de agricultores familiares e de grandes produtores rurais. Esses sistemas de produção são recursos ativos e explorados por diversas empresas do setor agrícola como a da noqueira pecã, da soja, do arroz, das oliveiras, da madeira, etc., compondo a maior parte do PIB municipal. Apesar dessa utilização de recursos, o município possui uma desigualdade constante em distribuição de renda, falta de instrução, problemas de infraestrutura e carece de um plano de desenvolvimento territorial voltado justamente para explorar a diversidade de recursos existente como forma de favorecer a população cachoeirense.

Dessa forma, a noqueira pecã se torna um produto em destaque, pelos altos índices de produtividade do município e responsável por tornar o Brasil o quarto maior produtor no mundo da noz pecã. Ela se diferencia das commodities produzidas que ocupam a paisagem e, entretanto, não conferem uma singularidade territorial ao município. Investir nesse e em outros produtos no município pode trazer para Cachoeira do Sul maior interesse por parte de turistas, empresas, pesquisadores e investidores. Se tratando de um município com tanta diversidade e potencialidade de produção, torna-se necessário que a sua reterritorialização não seja do arroz ou da soja ou da noqueira, mas sim de múltiplas culturas, na diversidade.

Além disso, pesquisar a cadeia produtiva da noz pecã no município traz contribuições para auxiliar em pesquisas futuras sobre o produto e otimizar ainda mais a produção e contribuir com o conhecimento acadêmico e científico. Por fim, a nível pessoal, o presente trabalho de conclusão de curso faz parte da trajetória acadêmica da autora como discente do curso de bacharelado em Agronomia da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS).

Como não foi possível coletar os dados sobre a produção da noz pecã no município diretamente nas empresas e nem na SMAP, por elas não possuírem tais informações organizadas, como foi pretendido inicialmente, justifica-se que os dados aqui apresentados advêm do IBGE, de setoriais econômicos e de entidades representativas dos agricultores familiares.

4 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

4.1 ESTUDO SOBRE DIVERSIFICAÇÃO DE CULTURAS

Segundo Brandão (2012) a unificação de técnicas tratada por Milton Santos, leva mercados regionais a serem expostos à pluralidade das formas superiores de capitais forâneos, multiplicam-se as interdependências e as complementaridades regionais, que podem acarretar o aumento tanto das potencialidades quanto das vulnerabilidades regionais. Ribeiro (2016) complementa que todas as regiões encontraram seu *locus* de vinculação na equação produtiva nacional, comprometendo, desse modo, sua autonomia econômica. Haesbert (2004) conclui que a desterritorialização, do ponto de vista econômico, está muito mais ligada aos processos de expropriação, precarização e/ou exclusão inseridos na lógica de acumulação capitalista do que nas simples esferas do capital "fictício", da deslocalização das empresas ou da flexibilização das atividades produtivas. Esse processo também pode ser verificado no município de Cachoeira do Sul.

Em meados de 1980 a 1990, Cachoeira do Sul sofria o impacto do projeto "Milagre Econômico" com diversas empresas indo à falência. Ao mesmo tempo, segundo Hettwer (2021), eram implementadas novas culturas no município, voltadas ao mercado externo, como a da soja. O município reduzia-se a produtor de commodities, num cenário de 70% da população residindo na cidade, repelidos pela máquina e pelo latifúndio agroexportador, mas também atraídos pela urbanização e promessas de novos dinamismos sociais, culturais e econômicos.

Conforme Chelotti (2010), a globalização intensificada nos anos 1990 é apontada como um dos motivos do processo de desterritorialização do município. No caso de Cachoeira do Sul, há um alto incentivo econômico por trás da mudança de paradigma na produção agrícola, principalmente no aumento da produção de soja. Conclui ele que, diante de um mundo que está conectado, principalmente por um padrão de consumo uniformizante, se retira a exclusividade de determinadas identidades culturais e territoriais; que cada vez mais sofrem influências externas.

A identidade de Cachoeira do Sul, conhecida como Capital Nacional do Arroz, está tendo um novo processo de produção diversificada de culturas ao longo do tempo. Existe a padronização da produção agrícola em forma de latifúndios e monoculturas, especialmente a da soja. Essa forma de produção asfixia as

características e as singularidades territoriais que poderiam ser vistas como agregação de valor, ou formas de ampliar a diversificação da produção para abranger novos mercados internos e externos.

Como outro exemplo, de parte da identidade e da cultura do município afetadas pela expansão da agricultura intensiva, a população de pescadores de Cachoeira do Sul. Segundo Kemel (2007), 70% da renda mensal de famílias que cresceram à beira do rio Jacuí advém da prática da pesca. Atualmente eles carecem de uma organização para comercialização de pescado, quanto em relação à estrutura voltada para a estocagem, conservação e beneficiamento da produção. Um impacto observado por essa população encontra-se na diminuição do volume de água do rio Jacuí, principalmente no verão, por causa da sucção da água do rio para as lavouras irrigadas. Esse impacto torna-se maior com a pouca fiscalização por parte do poder público e com a drenagem de agrotóxicos de lavouras para o rio, além da ausência de matas ciliares protetoras.

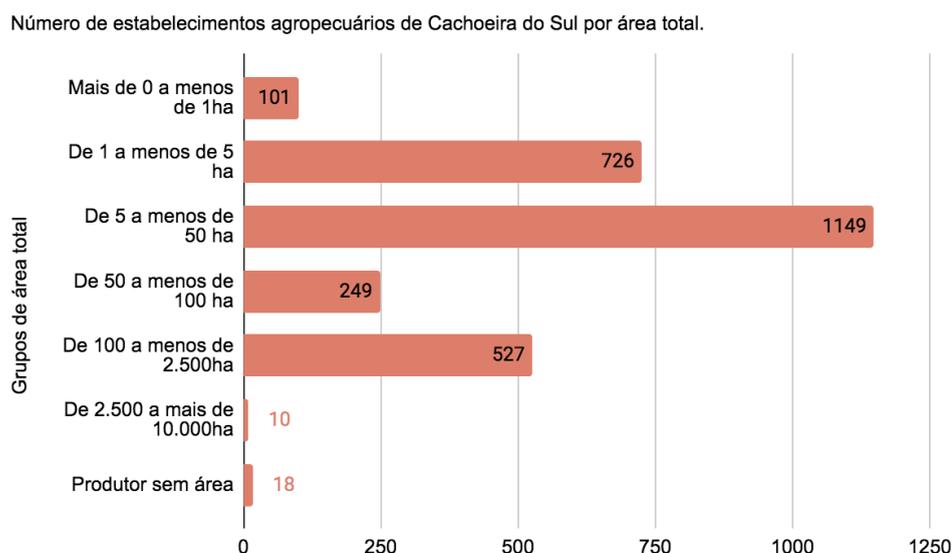
Uma estratégia importante para o controle da padronização é descrita por Pollice (2010), como uma forte identidade territorial para estimular processos de desenvolvimento endógeno e autocentrado e para predeterminar objetivos e estratégias. Segundo esse autor, o desenvolvimento acontece na capacidade da comunidade local de “colocar em valor” o território e, em particular, aqueles recursos não localizáveis que, além de constituir elemento de diferenciação, podem tornar-se, em termos projetivos, certos plus competitivos em torno dos quais se possam construir a estratégia de desenvolvimento local. Nesse mesmo viés, relembra que o local não deve “resistir” ao global, mas “coexistir” com o global. Trata-se, de fato, de duas dimensões complementares e não verdadeiramente alternativas.

Hettwer (2020) complementa que a população de Cachoeira do Sul ao consumir produtos derivados da soja, a maior produção do município atualmente, os compra produzidos de outros municípios e por vezes de empresas multinacionais, como Cargill e Bunge. O autor observou que o arroz cachoeirense também não é facilmente encontrado à venda no município, apenas uma marca do produto está à venda em apenas duas redes de supermercados. Para o autor, as ações que visam promover a resistência a essa ocupação estrangeira e a tentativa de geração local de renda, a partir da busca de agregação de valor aos produtos, têm apresentado importantes resultados que demonstram que é possível desenvolver as condições de vida sob outros paradigmas. Questiona o autor:

Quantos produtos de Cachoeira do Sul, Lajeado ou de Caxias do Sul serão encontrados nas gôndolas de supermercados de Tulsa, município no estado de Oklahoma, nos EUA? Ou de Leicester, na Inglaterra? Ou de Utrecht, na Holanda? Ou de Dortmund, na Alemanha, ou ainda de Bourges, na França? Todas estas cidades elencadas, do interior de seus respectivos países e de regiões agropecuárias, atuam para seu desenvolvimento, protegidas por políticas públicas para tanto. Assim, concretamente, ao cabo e ao final, a dinâmica do capital exploratório, de origem estrangeira, protege-se intensamente, consolidando-se e fortalecendo-se no seio de seus países para buscar multiplicar-se no globo para incrementar-se ainda mais. Para tanto, promovem a sua defesa pelo Estado de origem, sob inúmeras formas, muitas imorais, ilegais e desumanas, para alcançar a submissão de outras áreas do globo onde possa penetrar e fragilizar a economia local, deixando-a apenas com as ocupações menos rentáveis (HETTWER, 2020).

Conforme consta na pesquisa de Relax (2018), Cachoeira do Sul assumiu seu perfil agrícola no pós-Guerra, em meados de 1920, razão pela qual declinou seu prestígio econômico em relação aos demais municípios industrializados do Estado. Esse movimento iniciou com o avanço das tecnologias na produção agrícola e exaltou as diferenças no campo, fazendo com que os pequenos agricultores do município fossem para os grandes centros do estado. Dessa forma, Cachoeira do Sul se solidificou com grandes latifúndios e monoculturas visíveis atualmente na estrutura produtiva do município.

Segundo o IBGE (2017), dos 2.780 estabelecimentos agropecuários do município, 827 (46,46%) 1.562 estabelecimentos possuem menos de 5 hectares, do outro lado, 18 estabelecimentos possuem mais de 2500 hectares cada, 537 entre 100 e 2500 hectares. No meio, encontra-se a maior fatia, 1149 com cinco a 50 hectares cada estabelecimento, e entre 50 a cem hectares, 249 estabelecimentos (Gráfico 1).

Gráfico 1: Número de estabelecimentos agropecuários de Cachoeira do Sul por área total.

Fonte: IBGE (2017).

4.2 A CULTURA DA NOZ-PECÃ

A noqueira pecã - *Carya illinoensis* (Wangenh. C. Koch), é uma planta caducifólia com folhas alternadas e pinadas, originária da América do Norte. Os primeiros exploradores a encontraram crescendo selvagens ao longo do Rio Mississippi e seus afluentes (WOOD et al, 1994). Segundo o autor, as nozes compunham uma grande parte da dieta dos índios nativos em anos produtivos.

Conforme Venkatachalam (2004), o nome "pecã" veio da palavra indígena, dos índios Algonquin, '*pacaan*', que também inclui nozes e noqueiras, e foi usado para descrever "todas as nozes que precisam de uma pedra para quebrar". Na América do Norte e nos vales dos rios do México, as nozes foram amplamente utilizadas pelos povos pré-coloniais.

A noqueira foi introduzida no Brasil na década de 1940 (FRONZA, 2018), mas se tornou uma cultura explorada economicamente no país a partir dos anos 70, principalmente nos estados do Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina (RASEIRA, 1990). Esses estados são os mais indicados para a cultura, além de áreas de maiores altitudes em São Paulo e Minas Gerais (FILIPPINI et al., 2018). A noqueira é uma planta grande, com 20 a 30 metros de altura, podendo atingir até 40 metros em condições adequadas, de 12 a 20 metros de diâmetro de copa e dois

metros de circunferência de tronco, com período produtivo de até 100 anos (FRONZA et al, 2018).

Em relação ao clima, um bom desenvolvimento e uma boa frutificação são obtidas onde as temperaturas médias mensais variam entre 24°C e 30°C. Possui resistência a geadas, exceto geadas tardias de primavera. A temperatura acima de 35°C pode causar abortamento das flores, portanto regiões com altas temperaturas em setembro e outubro devem ser evitadas (FILIPPINI et al., 2018). Segundo Martins et al. (2021), pH do solo deve ser elevado até próximo de seis, antes de plantar as noqueiras, junto com fósforo e o nitrogênio (parcelado), uma atenção especial deve ser dada ao zinco, um elemento nutricional limitante e exigido pelas noqueiras. Para Fronza et al (2018), o sistema radicular consiste em uma raiz principal que é gerada no primeiro ano e as raízes laterais crescem no segundo ano, perpendiculares e paralelas à linha do solo e desenvolvem a função de ancoragem, principalmente as que se encontram mais próximas da superfície. Destas, surgem raízes que crescem verticalmente e têm a função de absorver água e nutrientes.

Sobre seu ciclo vegetativo e reprodutivo, conforme Martins et al. (2021), a noqueira é uma espécie frutífera monóica, com inflorescências masculinas e femininas em locais diferentes na mesma planta. Segundo o autor, durante o crescimento, as inflorescências masculinas são iniciadas a partir de gemas mistas. Em cada gema são produzidos dois grupos de três amentos em lados opostos da gema, interligados por um pedúnculo, as inflorescências femininas (racimos) podem surgir no ápice da brotação de “ramos do ano”, ou seja, em ramos que brotaram no ciclo atual. O número de flores pistiladas é variável entre as cultivares, mas também sofre influência do vigor do broto, variando de três a sete flores.

As cultivares possuem diferentes características na sua reprodução, tendo o ambiente como um fator decisivo para a sua produtividade. Inclusive, Lange Junior et al. (2020) confirmaram em pesquisa que o desenvolvimento fenológico e o crescimento dos ramos de noqueira-pecã ocorrem de maneira diferenciada de acordo com seu posicionamento cardeal. Como mecanismo evolutivo para evitar autopolinização, a noqueira realiza polinização cruzada e os órgãos não possuem justaposição no tempo de maturidade. Segundo os autores, quando uma cultivar lança pólen antes da receptividade do estigma, ela é conhecida como protândrica, mas se a receptividade do estigma ocorre antes da liberação de pólen, ela é conhecida como protogínica. Dessa forma, visando garantir a produtividade da

planta, duas ou mais cultivares devem ser plantadas juntas com distância inferior a 50 metros entre plantas.

Segundo Marco et al. (2021), após a polinização e fertilização, inicia-se a formação da semente (embrião/amêndoa) em duas a quatro semanas. O desenvolvimento dos frutos (nozes) ocorre em duas fases: crescimento em tamanho e preenchimento das nozes. O crescimento em tamanho da noz ocorre em duas etapas, sendo inicialmente lento e depois mais rápido até atingir as dimensões padrões da cultivar. O preenchimento das nozes, que ocorre de janeiro a março, passa por diferentes fases, incluindo o endurecimento da casca e o estágio aquoso do endosperma. No último estágio de desenvolvimento, atingem seu desenvolvimento completo, saindo de gel/pastoso para amêndoas.

No hemisfério Sul, o ciclo da noqueira-pecã tem seu final entre os meses de maio e início de junho, onde a planta entra em dormência com senescência das folhas e só é superado após acúmulo de horas de frio. Ao final do mês de agosto e início de setembro, quando dá sinalização da superação da dormência, ocorre a reidratação das gemas, sendo um indicativo fisiológico para a retomada do crescimento, nesse período ocorre a fase de inchamento das gemas e a brotação. Se iniciam dois surtos de brotação, sendo que o primeiro ocorre no final de setembro e início de outubro, enquanto o segundo inicia em novembro/dezembro e vai até meados de março. Após a polinização, o crescimento da noz ocorre em duas fases, de novembro a dezembro e final de dezembro a março. O preenchimento das nozes também passa por diferentes fases de janeiro a março. A maturação dos frutos se dá sete meses após o florescimento (DE MARCO et al, 2021).

4.2.1 Países maiores produtores/exportadores da noz pecã

A colheita brasileira da noz pecã foi menor do que o esperado, segundo o INC (2022), principalmente pela seca e altas temperaturas, que originaram frutos menores mas com bons rendimentos. A partir de 2021, o país ocupa o quarto lugar como maior produtor mundial da noz-pecã, mesmo com a baixa produção de 2022 em 3,5 mil toneladas, quando comparada a 2021, seis mil toneladas. Segundo o INC (2023), para 2023, o número esperado para colheita supera os anteriores com sete mil toneladas, mesmo com a baixa previsão de chuva. Quando comparado aos

outros países do ranking, é uma quantidade baixa mundialmente mas muito expressiva para o país que tem 60% da produção no estado do Rio Grande do Sul.

O país maior produtor de nozes é o México, apesar da diminuição da produção em 2023, com 155,151 mil toneladas, o segundo maior produtor é os Estados Unidos, com 218,104 mil toneladas em 2023, seguido da África do Sul com 30,650 mil toneladas, a China com 4,2 mil toneladas, Austrália com 2,950 mil toneladas e a Argentina com duas mil toneladas (INC, 2022). Apesar disso, é visualizado a produção da cultura aumentando pela América Latina, principalmente Uruguai, Chile e Peru, com aproximadamente mil hectares, e Argentina, com seis mil hectares cultivados com a noqueira (MARTINS et al., 2019).

Os Estados Unidos se mantêm como maior importador da noz, em nível mundial com 57,6% do mercado, seguidos do Canadá com 10,4%, Holanda com 7,1%, México com 4,1%, e Inglaterra com 6,2% (MARTINS et al., 2019). O Brasil não se destaca como grande importador da noz, na verdade, a ordem de importações oscila em torno dos três mil a cinco mil toneladas de nozes no período de 2005 a 2016, enquanto que as exportações não ultrapassam as 1.000 toneladas no mesmo período, indicando uma produção brasileira deficitária, mas crescente para noz descascada ou em casca.

4.2.2 Cachoeira do Sul e o cultivo da Noz-pecã

No Brasil, a noqueira-pecã veio no rastro do ilustre confederado Coronel William H. Norris, pioneiro da imigração norte-americana para o nosso país (ORTIZ & CAMARGO, 1997). Segundo os autores, a expansão do fruto deveu-se a um programa federal de incentivos para florestamento e reflorestamento através de leis de incentivos fiscais e grandes pomares foram formados, alguns superando 100.000 mudas. De uma forma geral, esses pomares implantados nos anos 60 e 70 se encontram abandonados atualmente.

O município de Anta Gorda foi pioneiro no cultivo da noqueira pecã no Rio Grande do Sul, a partir do ano de 1943 (FRONZA, 2018). Conforme Hamann (2018), o maior pomar de noqueira pecan do Brasil, até o ano de 2018, foi implantado em 1968 no município de Cachoeira do Sul, cujo proprietário era o empresário Geraldo Linck. Ele conheceu a noqueira a partir de viagens aos Estados Unidos, e implantou seu pomar com mais de 30 cultivares.

O pomar pertenceu à família Linck até o ano de 2006, e atualmente ainda é o maior pomar da América do Sul, pertencente à empresa Pecanita Alimentos, com 650 hectares até 2018 e 870 hectares atualmente e mais de 40.000 pés da noqueira-pecã (HAMANN, 2018; PECANITA, 2022). Ademais, a empresa foi responsável pela primeira exportação de noz-pecã em 2007, sendo exportado 100 toneladas da fruta para a China, e em fevereiro de 2018 a empresa consolidou um contrato de venda de nozes para os Emirados Árabes (HAMANN, 2018).

A noqueira pecã possui outros potenciais para comercialização, como a madeira, o azeite e a casca como insumo. Recentemente, os pomares da noqueira de Cachoeira do Sul têm recebido pesquisadores para expedições de caça a trufas. Segundo Sulzbacher et al. (2019), as trufas são fungos hipógeos que formam simbiose mutualística ectomicorrízica, ou seja, produzem estruturas reprodutoras abaixo da superfície do solo em associação com o sistema radicular das plantas como da família Juglandaceae (noqueira pecã) e Fagaceae (carvalho). Para os autores, estes fungos micorrízicos provavelmente foram introduzidos no Brasil associados ao sistema radicular e/ou ao solo rizosférico de mudas trazidas pelos imigrantes ou por empresas do setor florestal.

Como as trufas não se desenvolvem na superfície do solo, encontrá-las é raro e difícil de coletar. Dessa forma, cães treinados são utilizados nas expedições, foi dessa forma que a maior trufa foi encontrada no Brasil, no município de Cachoeira do Sul, a *Tuber floridanum*, uma iguaria de 134 gramas (FANTIN, 2021).

4.2.3 A cadeia produtiva da noz-pecã

O Rio Grande do Sul possui a maior produção brasileira de noz-pecã do território nacional, principalmente nos municípios de Anta Gorda e Cachoeira do Sul seguidos de municípios da região centro-sul, como Santa Maria, Minas do Leão, Sentinela do Sul, Canguçu, Rio Pardo e General Câmara (SILVA et al., 2019). Segundo os autores, Crosa et al. (2020) complementam que a cultura se torna convidativa pela boa adaptabilidade, possui uma época de colheita que difere das demais culturas, e frutos de fácil armazenamento. No manejo da cultura, a planta é perene e pode ultrapassar 200 anos de idade e continuar produtiva. Outra vantagem dessa cultura frutífera é a menor demanda de mão de obra se comparada a outras espécies frutíferas e colheita fora da época tradicional de grãos.

A cadeia produtiva da noqueira-pecã inicia no manejo do pomar. Nos insumos são necessários: mudas e/ou sementes, adubo orgânico ou sintético, calcário, fertilizantes, equipamentos de semeadura e ferramentas de poda. Sendo necessário uma análise de solo da área para utilização correta dos insumos. Na pesquisa de Crosa et al. (2020) foi encontrado que a cultivar Barton é a mais plantada em pomares brasileiros como cultivar principal, que é a de maior proporção no pomar.

Uma das principais pragas da noqueira é a formiga cortadeira, que causa grande danos às mudas da noqueira, é aconselhável utilização de barreira física para garantir sanidade da muda. O espaçamento utilizado para a cultura é diverso, no entanto, a bibliografia recomenda o uso de, no mínimo, 10m x 10m para evitar futuros problemas ao produtor.

Conforme o crescimento da planta, os autores também aconselham utilização de tutoramento para auxiliar no crescimento correto. A irrigação também se trata de aspecto relevante, pois a noqueira-pecã é extremamente sensível à falta de água no solo. As podas são realizadas durante todo o ciclo da noqueira, no primeiro ano é realizada a poda de formação, conduzindo-se a planta. A poda para limpeza na projeção da copa, também é importante eliminar plantas invasoras que competem por água, luz e nutrientes, prejudicando o crescimento e o desempenho do pomar.

De março a maio, é realizada a colheita das nozes, etapa que deve ser realizada assim que a maturação for atingida para que se evitem perdas. A realização da retirada das nozes da planta pode ser feita por meios manuais e/ou mecanizados. Após a colheita, as frutas são levadas para a secagem, etapa que garante maior tempo de durabilidade do produto, evitando germinação, ataque de fungos, e evita que a amêndoa absorva tanino da casca e membrana. A umidade recomendada é 5% com temperatura do ar de secagem igual ou inferior a 32°C.

No armazenamento, a noz é armazenada em pilhas dentro de sacos ventilados. O tempo de armazenamento da noz com casca varia em função da temperatura, partindo de 4 meses para uma temperatura de armazenamento igual a 21°C até 60 meses para uma temperatura de armazenamento igual a -17°C. É possível que exista a etapa de beneficiamento da noz, dependendo da agroindústria que produz, nesta acontece desde a separação entre a amêndoa e a casca, gerando produtos como nozes inteiras, metades, amêndoa e pasta (BORGES & MEDEIROS, 2020).

Como parte de uma cadeia produtiva, a distribuição pode ser realizada em atacado ou varejo. No primeiro, a distribuição é realizada para centros urbanos, passando por plataformas que centralizam o produto de modo a facilitar o abastecimento no comércio varejista. No segundo, a comercialização de produtos é cada vez mais especializada e sendo desempenhada por revendedores com diferentes características. Neste universo estão as grandes redes de supermercados até padarias, mercados de rua e outros agentes especializados (BORGES, 2022).

Em uma esfera maior, a cadeia produtiva é afetada pelo ambiente institucional e organizacional. Segundo Borges (2022), as instituições são representadas pelas leis, tradições e costumes que caracterizam as diferentes sociedades. As organizações são as estruturas que dão suporte e fazem o SAG funcionar, são representadas por empresas, universidades, cooperativas e associações de produtores, entre outros. O ambiente organizacional pode mudar rapidamente. No entanto, as instituições mudam com mais dificuldade. Desse modo, a dinâmica das empresas adapta-se ao ambiente institucional, mas também busca modificá-lo, exercendo pressões sobre o legislativo em busca de regras mais adequadas aos seus interesses. Por exemplo, o Rio Grande do Sul com a criação do Programa Estadual do Desenvolvimento da Pecanicultura (Pro-Pecã) e a da Câmara Setorial da Noz-pecã no Estado do RS, representam um avanço institucional da noz-pecã no Estado (CROSA et al., 2020).

4.3 CACHOEIRA DO SUL E O CULTIVO DE OLIVEIRAS

Além da noqueira, o município de Cachoeira do Sul possui potencialidades para diversas atividades agrícolas. A produção de oliveiras no município, assim como a da noz-pecã, vem recebendo investimentos e atraindo indústrias, aumentando a diversificação de produtos. Segundo IBGE (2022), foram destinados 218 hectares para produção de oliveiras em 2022, com empresas que produzem azeites premiados ao redor do mundo. O município é um dos 24 que fazem parte da Rota das Oliveiras, instituída por lei estadual em 2019. A iniciativa visa incentivar o turismo rural associado à olivicultura, com o objetivo de fomentar o desenvolvimento do setor no estado (MEIRELLES, 2022). Sendo assim, a olivicultura se apresenta

como mais um grande potencial de Cachoeira do Sul, trazendo mais possibilidades de diversificação de culturas na agricultura do município.

Conforme Oliveira (2022), a empresa Olivas do Sul, uma agroindústria de azeite de oliva extra virgem, colheu 160 mil quilos da fruta no pomar de 25 hectares em 2022, o dobro da safra de 2021. A agroindústria é conhecida mundialmente pelos títulos recebidos, inclusive o selo premium do Instituto Brasileiro de Olivicultura (IBRAOLIVA).

A marca Azeite Puro, também originada em Cachoeira do Sul, tem se destacado com sua produção de azeite de oliva extra virgem, com oliveiras cultivadas com produtos biológicos e um padrão equiparado à produção europeia. A marca acumula medalhas de ouro no Brasil IOOC (International Olive Oil Competition) e no Dubai IOOC, além de ter sido eleita para o Guia Flos Olei dos melhores azeites do Mundo e conquistado o Prêmio Lodo italiano. A empresa Azeite Puro também iniciou a realização do olivoturismo na propriedade: para mostrar aos visitantes como é feito o cultivo das oliveiras, a produção das azeitonas e a elaboração com degustação de azeites (MEIRELLES, 202

5 METODOLOGIA

Para realizar o trabalho, o primeiro passo foi um estudo exploratório, no qual a autora obteve maior proximidade com os assuntos relacionados: a cadeia produtiva da noz-pecã e a territorialidade. A pesquisa exploratória procura levantar informações sobre determinado objeto, delimitando um campo e mapeando suas condições, é o primeiro passo para a pesquisa explicativa (SEVERINO, 2013). Segundo Lakatos e Marconi (2003), esse tipo de estudo, acumula informações sobre determinados fenômenos que podem ser utilizados por outros pesquisadores com objetivos diferentes e obtém facilmente uma amostragem sobre indivíduos, sobre uma determinada classe e sobre determinados fenômenos.

Após a pesquisa exploratória realizou-se a busca de dados secundários em artigos científicos, revistas e sites idôneos da internet, para fundamentar a pesquisa inicial exploratória e pesquisa sobre o cultivo da noz pecan no município de Cachoeira do Sul. Para Severino (2013), nesse tipo de estudo o pesquisador trabalha a partir das contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos, utilizando dados ou categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente registrados e publicados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados por outros pesquisadores.

Concomitantemente com as pesquisas de bibliografia foi realizada a pesquisa de campo, onde os aspectos da cadeia produtiva da noz pecã foram explorados em sua aplicação. Buscou-se informações de uma empresa local que trabalha no setor da noqueira-pecã no município de Cachoeira do Sul e de produtores que implantaram a cultura da noz-pecã.

A busca dos produtores e estabelecimentos produtores da noz foi a etapa realizada por último no cronograma da presente pesquisa, por necessitar de contatos de fora da universidade. Sendo assim, foi necessário a organização de agendas com outras entidades relacionadas aos produtores, como: a Emater (Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural), a AFRUCA (Associação de Fruticultores de Cachoeira do Sul), o STR (Sindicato dos Trabalhadores Rurais), o Sindicato Rural e a SMAP (Secretaria Municipal da Agricultura e Pecuária). As informações dessas entidades auxiliam na complementação do banco de dados. Durante a pesquisa, o que se observou foi uma lacuna existente, a falta de bancos de dados sobre a produção de nozes no

município e quem são seus reais produtores. Os dados recolhidos pelos pesquisadores foram: número de produtores de noz-pecã do município; área dos estabelecimentos e a localidade do estabelecimento. Os nomes dos produtores pesquisados não constam, para preservar sua identidade eles estão numerados de 01 a 24.

As técnicas utilizadas para a coleta dos dados primários foram as seguintes: visitas exploratórias, participação em reuniões de entidades em que se encontravam os produtores da noz-pecã, leitura dos manuais técnicos para o cultivo da noqueira, orientações técnicas da empresa Divinut e de seus técnicos. Em visita exploratória à SMAP foram identificadas as dez principais culturas existentes no município para levantamento de dados primários e secundários. Os dados secundários foram obtidos através de leituras de livros, artigos, revistas, jornais e de pesquisas em sites de busca da internet.

As técnicas utilizadas para a análise dos dados foram: a análise quantitativa, a partir da observação da evolução/involução dos dados estatísticos apresentados em gráficos e tabelas e a análise qualitativa de conteúdo descrita em texto.

6 RESULTADOS ESPERADOS - ANÁLISE DOS RESULTADOS

6.1 AS POTENCIALIDADES PARA A RETERRITORIALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO SUL

O objetivo desta seção é demonstrar as potencialidades de Cachoeira do Sul para a diversificação de culturas no município como alternativa para demonstrar o processo de reterritorialização do local. A demonstração da potencialidade está dividida em dois momentos: o primeiro com dados da produção agrícola municipal, silvicultura e extrativismo municipal e pecuária municipal (IBGE, de 2017 a 2021), e, o segundo, com dados de setoriais econômicos do município, contendo os dados de 2022 das dez principais culturas no município, essas indicadas pelos técnicos da Secretaria Municipal da Agricultura e Pecuária - SMAP.

6.1.1 IBGE: dados da produção agrícola municipal

Nesta seção serão apresentados e analisados os dados dos dez principais cultivos no município de Cachoeira do Sul (conforme indicado pela SMAP), tendo por referência a base de dados do IBGE coletados no Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Dessa forma, se buscou demonstrar um pouco da evolução dos principais produtos através dos dados da agropecuária local desde 2017 até 2021.

Os dados disponibilizados pelo IBGE (2021) da Produção Agrícola Municipal, de Cachoeira do Sul, no portal SIDRA, podem ser observados nos gráficos abaixo (a seguir).

1. *Arroz (em casca)*

Gráfico 2: Área plantada ou destinada à colheita de arroz (ha).

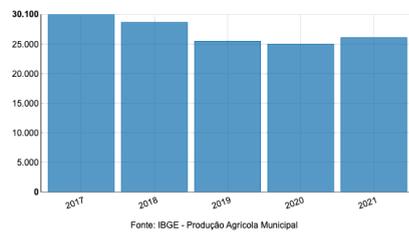


Gráfico 3: Rendimento médio da produção de arroz (kg/ha).

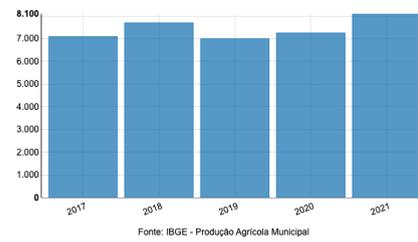


Gráfico 4: Quantidade produzida de arroz (ton.).

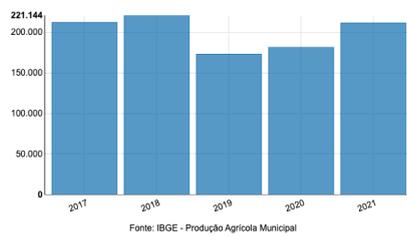
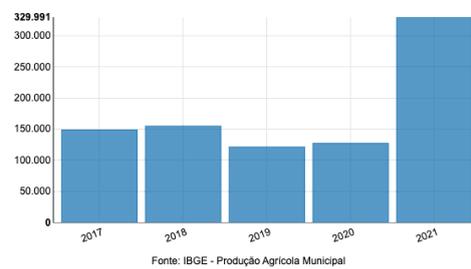


Gráfico 5: Valor da produção de arroz (reais).



2. Aveia Branca (em grão)

Gráfico 6: Área plantada ou destinada à colheita de aveia (ha).

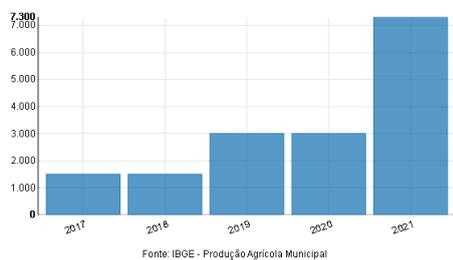


Gráfico 7: Quantidade produzida de aveia branca (ton).

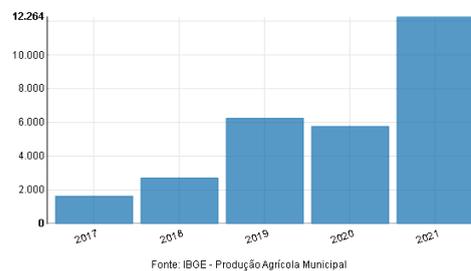


Gráfico 8: Rendimento médio da produção de aveia branca (kg/ha).

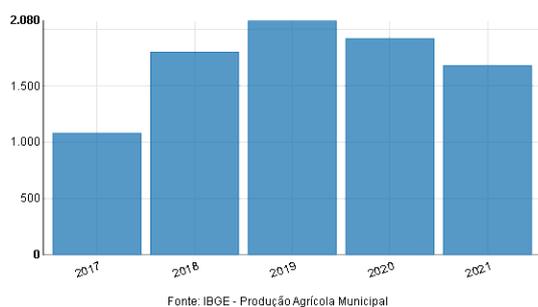
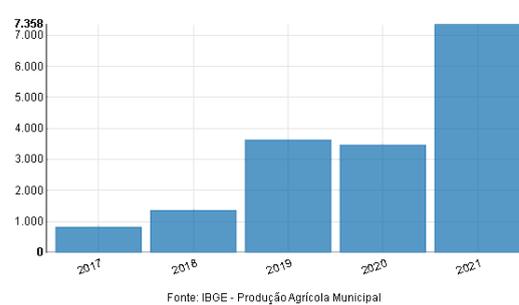


Gráfico 9: Valor da produção de aveia branca (reais).



3. Fumo (em folha)

Gráfico 10: Área plantada ou destinada à colheita de fumo (ha).

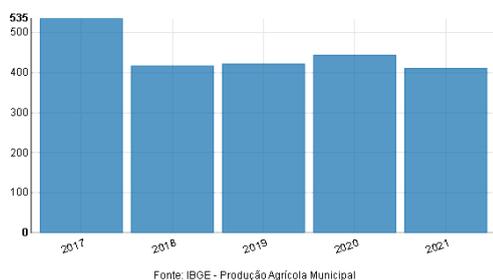


Gráfico 11: Quantidade produzida de fumo (ton.).

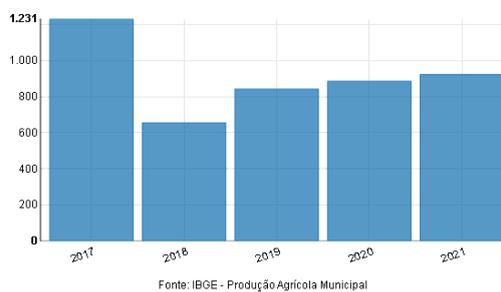


Gráfico 12: Rendimento médio da produção de fumo (kg/ha).

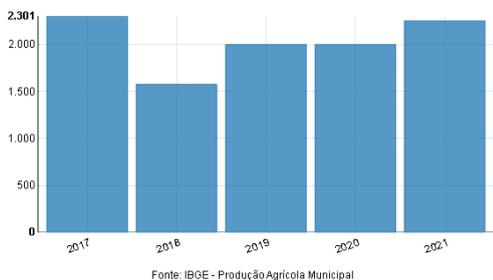
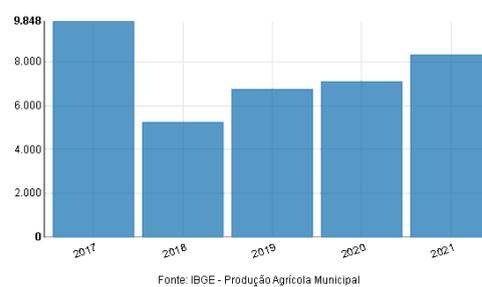


Gráfico 13: Valor da produção de fumo (reais).



4. Milho (em grão)

Gráfico 14: Área plantada ou destinada à colheita de milho em hectares.

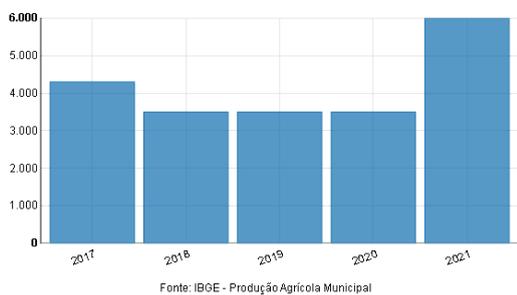


Gráfico 15: Quantidade produzida de milho (ton.).

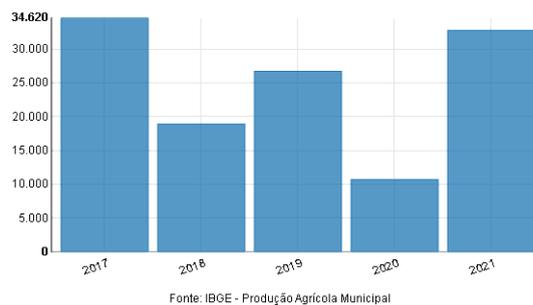


Gráfico 16: Rendimento médio da produção de milho (kg/ha).

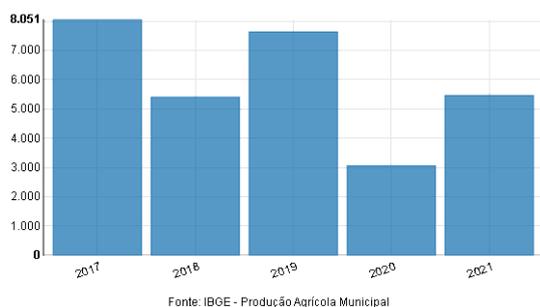
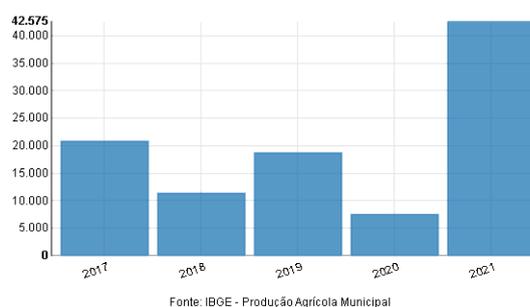


Gráfico 17: Valor da produção de milho em reais.



5. Soja (em grão)

Gráfico 18: Área plantada ou destinada à colheita de soja (ha).

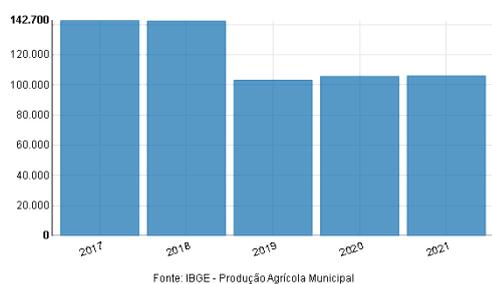


Gráfico 19: Quantidade produzida de soja (ton.).

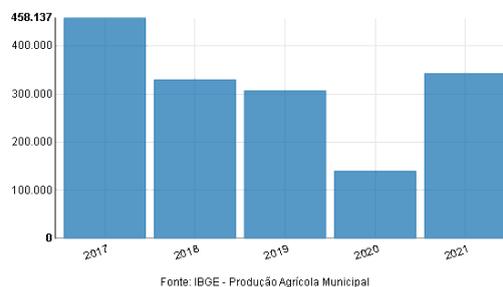


Gráfico 20: Rendimento médio da produção de soja (kg/ha).

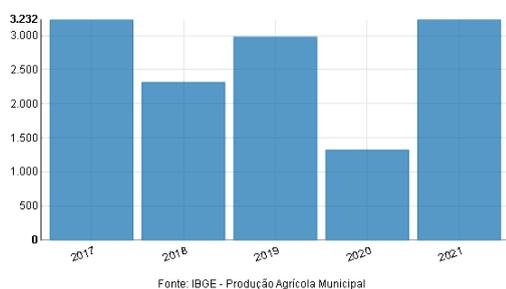
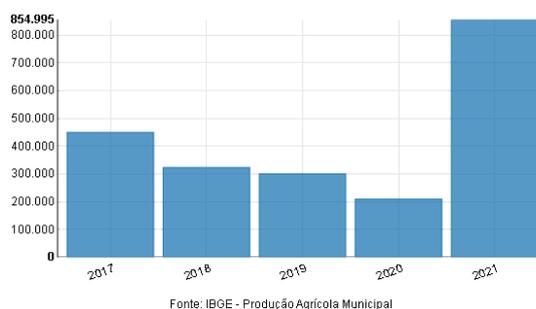


Gráfico 21: Valor da produção de soja em reais (mil).



6. Trigo (em grão)

Gráfico 22: Área plantada ou destinada à colheita de trigo (ha).

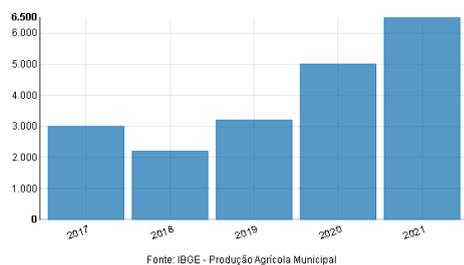


Gráfico 23: Quantidade produzida de trigo (ton.).

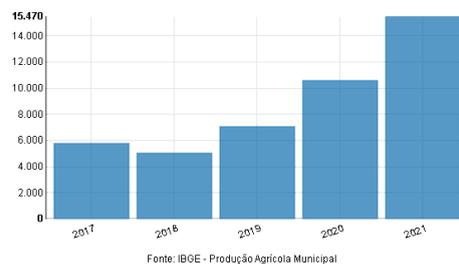


Gráfico 24: Rendimento médio da produção de trigo (kg/ha).

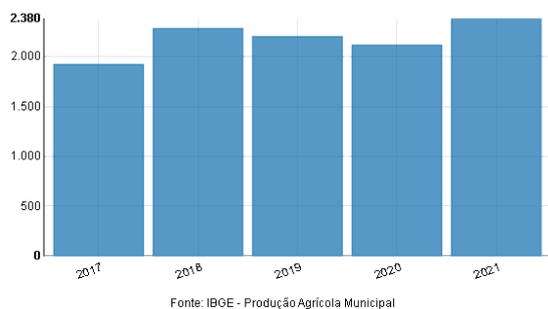
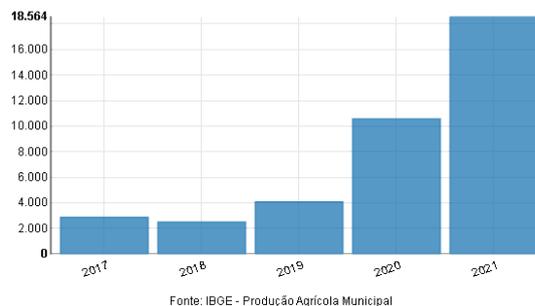


Gráfico 25: Valor da produção de trigo em reais.



7. Reflorestamento

Gráfico 26: Área total dos efetivos de silvicultura (ha).

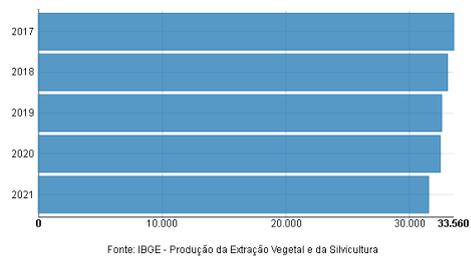
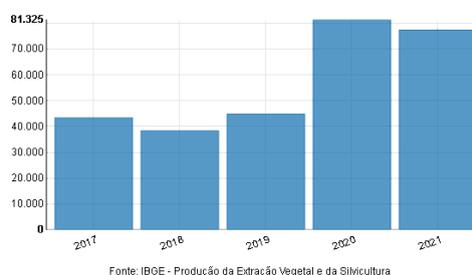


Gráfico 27: Valor da produção de silvicultura em reais.



Quadro 1: Quantidade produzida por produto de silvicultura.

2017	Carvão vegetal ¹	800
	Lenha ²	180.000
	Madeira em tora ²	586.772
2018	Carvão vegetal	850
	Lenha	160.000
	Madeira em tora	463.202
2019	Carvão vegetal	800
	Lenha	150.000
	Madeira em tora	672.664
2020	Carvão vegetal	750
	Lenha	160.000
	Madeira em tora	859.738
2021	Carvão vegetal	800
	Lenha	150.000
	Madeira em tora	785.155

Fonte: IBGE - Produção da extração vegetal e da silvicultura (2023).¹: Toneladas; ²: Metros cúbicos.

8. Oliveiras

Gráfico 28: Área destinada ao plantio e colheita de oliveiras (ha).

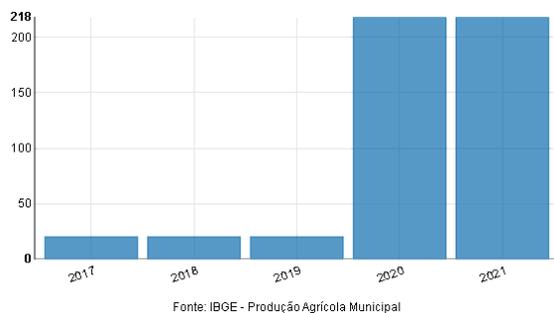


Gráfico 29: Quantidade produzida de oliveira (ton.).

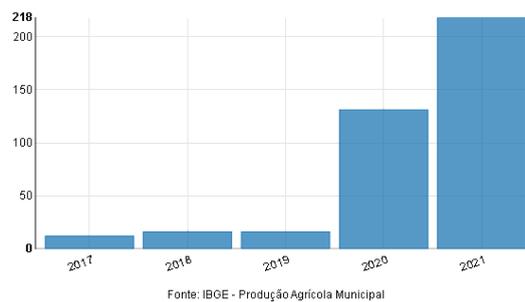


Gráfico 30: Valor da produção de oliveira em reais.

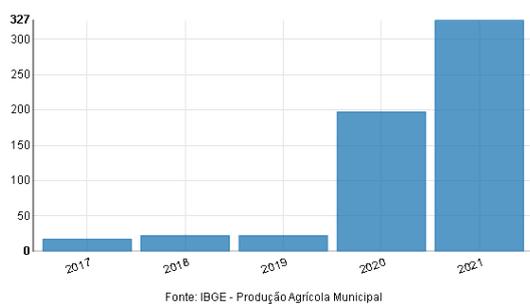
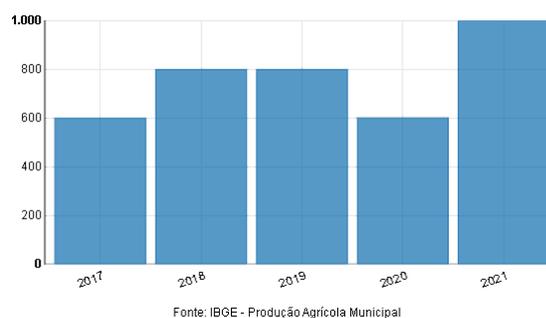
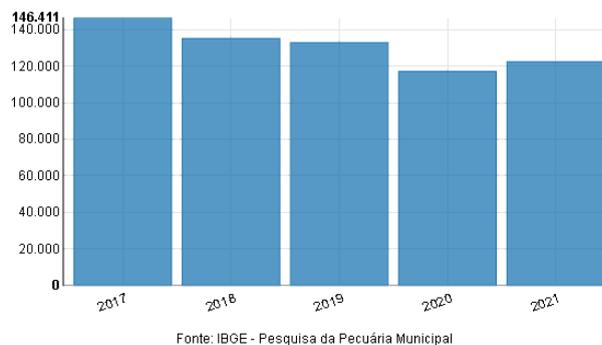


Gráfico 31: Rendimento médio da produção de oliveiras (kg/ha).



9. Pecuária (bovino)

Gráfico 32: Efetivo do rebanho (cabeças).



10. Noz-pecan (ha)

Gráfico 33: Área destinada ao plantio e colheita de nozes (ha).

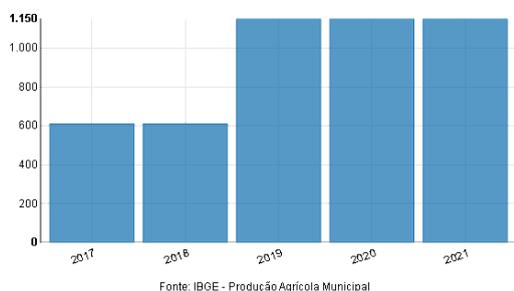


Gráfico 34: Quantidade produzida de nozes em toneladas.

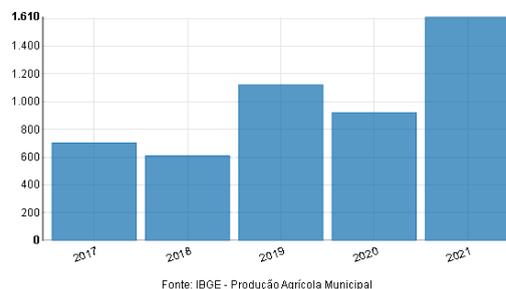


Gráfico 35: Rendimento médio da produção de nozes (kg/ha).

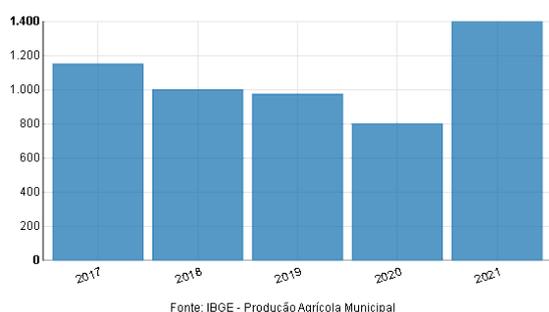
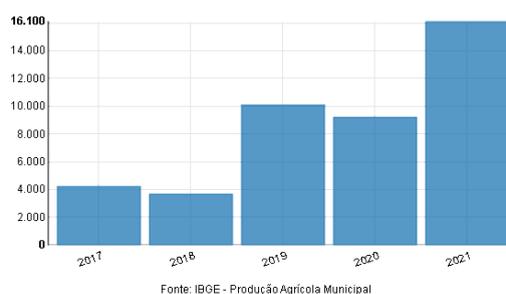


Gráfico 36: Valor da produção de nozes em reais.



Nos gráficos 02 a 06, da produção do arroz, tido como principal produto do município, é possível verificar a oscilação na área destinada à produção do cereal. Em 2017, o gráfico marca um total de 30.100ha, chegando ao ano de 2021 com 26.135 ha (-13,17%), uma perda considerável de área plantada. Apesar disso, a quantidade produzida pelo município não sofreu impacto significativo com essa redução. Em 2017, a quantidade produzida foi de 212,136 mil toneladas e em 2021 chegou aos 211.964. Embora a baixa no ano de 2019, de 173.166 toneladas, é perceptível que o município aumentou a produtividade do arroz. Se tornando um cultivo em menor área desde 2017 mas sem sofrer grande impacto na quantidade produzida. Essa observação é constatada de forma visível no gráfico de rendimento médio da produção, onde em 2017 o rendimento médio é de 7.089kg/ha, e em 2021

o rendimento médio é de 8.176kg/ha. Nesse viés, o valor da produção aumentou conforme mostra o gráfico.

Com relação ao aumento da produtividade do arroz no município é interessante adicionar que esse cereal continua sendo um importante produto da economia de Cachoeira do Sul. Em comparação com outros municípios do Rio Grande do Sul de maiores áreas e maiores quantidades de produção no ano de 2021, mostra um rendimento médio interessante para o tamanho da sua produção. Em comparação com municípios que possuem maior área plantada e área produzida, como Santa Maria de 55.371ha, com 446.961 toneladas produzidas; e Osório de 82.840ha, e com 689.360 toneladas, Cachoeira do Sul está à frente de ambos no rendimento médio de quilograma por hectares. Onde Santa Maria possui rendimento médio de 8.072kg/ha e Osório possuindo rendimento médio de 7.682kg/ha (IRGA, 2023).

A aveia quadruplicou a expansão de plantio dentro do município de 2017, com 1.500ha de área plantada, a 2021, com 7.300ha de área plantada, houve um incremento de 486%. Mesmo acompanhando ano a ano, em 2018 mantém a quantidade de 1.500ha, e em 2019 duplica para 3.000ha. Em 2020 permanece em 3.000ha e em 2021 têm esse aumento visível para 7.300ha, o que demonstra um interesse crescente do município para a produção dessa cultura. Em quantidade produzida também existe um grande potencial de crescimento, visto que em 2017 é uma produção de 1.620 toneladas, num rendimento médio de 1.680kg/ha. Nos anos seguintes, o rendimento médio cresce e oscila, em 2019 com 3.000ha e 6.240 toneladas produzidas, tem o seu maior rendimento médio com 2.080kg/ha. Em 2020, apesar de manter a mesma quantidade de hectares em área plantada de 2019, há um pequeno decréscimo de quantidade produzida para 5.760 toneladas e rendimento médio de 1.920kg/ha.

No ano de 2021, a aveia possui a maior área plantada ou destinada à colheita, como demonstra o gráfico, com 12.264 toneladas produzidas. No mesmo ano também alcançou o maior valor em produção, atingindo R\$ 7.358,00 e um rendimento médio menor que do ano de 2018, em 1.680kg/ha. Apesar das oscilações do rendimento médio, Cachoeira do Sul segue sendo um dos principais produtores da aveia a nível estadual.

A produção de fumo não se encontra como uma das culturas com grande área plantada, no entanto, possui relevância histórica para o município e região,

devido ao valor da produção. Em 2017, o município possuía a maior área plantada, com 535 hectares, e foi decrescendo até o ano de 2021, o último da análise, com 410 hectares, área 26,36% menor. No entanto, a quantidade colhida parece iniciar uma recuperação do número de 2017, com 1.231 toneladas, e um decréscimo brusco no ano de 2018 para 655 toneladas. Apesar dessa baixa, nos anos seguintes se mostra uma pequena recuperação, de 842 toneladas em 2019 até 923 toneladas em 2021. O que traz à tona o aumento da produtividade em menor área em 2021, talvez resultado do fomento à cultura e aplicação de novas tecnologias [a ser estudado], com um dos maiores valores em valor da produção R\$ 8.307,00.

Nos gráficos (14 ao 17) o milho se apresenta como uma cultura importante dentro do município, com uma área plantada em crescimento. No ano de 2017, apresentou 4.300 hectares de área plantada e com um pequeno decréscimo para 3.500 hectares nos anos seguintes, e em 2021 quase duplicou a área, alcançando 6.000 hectares. No entanto, no gráfico que demonstra a quantidade produzida existe uma grande oscilação que deve possuir grandes fatores de impacto, como a estiagem, visto que a cultura demanda elevado potencial hídrico. Entretanto, é importante ressaltar que nos anos de 2017 com a maior quantidade, 34.620 toneladas, em 2019 com uma das menores áreas e 26.700 toneladas produzidas, e 2021 com a maior área e quantidade produzida de 32.750 toneladas.

Comparando os anos de rendimento médio do milho, 2021 demonstrou uma recuperação em área plantada porém um rendimento não muito expressivo de 5.458kg/ha. Números maiores de rendimento médio foram encontrados durante os anos de 2017, 8.051kg/ha, e 2019, com 7.629kg/ha. Da mesma forma, a produção de 2021 foi a com maior valor de produção com R\$ 42.575,00 reais investidos. Novamente, pode ser visualizado possíveis impactos da estiagem do estado na agricultura do município.

O quinto produto listado como uma cultura importante do município é a soja, que vem sendo considerada o carro chefe da agricultura em área plantada de Cachoeira do Sul. De acordo com os gráficos do SIDRA (2023), na verdade houve um pequeno decréscimo de área plantada na cultura, que em 2017 era de 142.700 hectares e foi decaindo até que em 2021 chegou aos 105.500 hectares. Comparado ao arroz, que é considerado o principal produto, o número de 105.500 hectares continua sendo expressivo, perto dos 25.135ha de área plantada de arroz no ano de 2021. Nos gráficos existem oscilações na quantidade produzida e rendimento médio

não expressivos. Conclui-se que a soja é um expressivo produto no município e tende a permanecer. Uma observação importante desse produto é o valor da produção de R\$ 854.995,00 em 2021, ou seja, extrapolando os valores das outras culturas citadas no trabalho.

Nos gráficos 22 a 25, da cultura do trigo, os dados se assemelham ao comportamento observado na aveia. No primeiro gráfico é possível visualizar que em 2017, a área plantada é baixa se comparada ao salto que alcança quando chega ao ano de 2021: de 3.000 hectares para 6.500 hectares. Nos próximos gráficos, além do potencial crescimento da cultura, é interessante observar que, de 2020 para 2021 houve um aumento de 1.500 hectares. Isso impactou a quantidade produzida em 4.900 toneladas, de 10.570 toneladas de 2020 para 15.470 toneladas em 2021. Em 2021, possuindo também um alto valor em produção (R\$18.564,00) se comparado aos anos anteriores.

O reflorestamento é outra cultura em expansão no município, do qual se retira mais de um produto, conforme consta no quadro 01. Na área total é observado um decréscimo entre 2017 e 2021, apesar de pequena oscilação entre os anos de 2020, 33.560 hectares de área total e 2021 com 33.534 hectares. Olhando para as culturas específicas dentro desse setor, o eucalipto é a cultura com maior área dentro do município, permanecendo em média de 24.000 hectares. O pinus é a segunda cultura que aparece e também permanece próximo aos 8.000 hectares de área no município, possuindo ainda outras variedades mas não especificadas no gráfico. Em quantidade produzida por produto, o que aparece com maior número é a madeira em tora com valores em m³. Logo atrás, a lenha, quantificada em metros cúbicos também, mas permanece entre 150.000m³ e 160.000m³. Os produtos do reflorestamento demonstram no município uma certa estabilidade de produção, seja em valor de produção, área destinada à produção e quantidade produzida. Demonstrando também que é um produto importante da economia diversificada de Cachoeira do Sul.

Conforme foi apresentado no trabalho anteriormente, o cultivo de oliveiras é um grande atrativo do município. A chegada de indústrias de beneficiamento de azeitona a tendência é de expansão em área plantada da cultura. Entre 2017 e 2019 existia uma baixa área plantada no município, 20 hectares. Entre 2020 e 2021 quadruplicou a área plantada para 218 hectares. Em 2021 houve um maior número de quantidade produzida, 218 toneladas, e um rendimento médio de 1.000kg/ha,

além do maior investimento na produção até então de R\$ 327.000,00 reais. O interesse dos produtores pode estar voltado para essa cultura devido às condições geográficas e climáticas favoráveis, bem e pelo escoamento da produção, viabilizado com a chegada das indústrias de azeite de oliva.

A agropecuária é um produto historicamente presente em Cachoeira do Sul, pela produção de ovinos, bubalinos, suínos e galináceos. Na presente análise, o foco está na produção de bovinos, que é a maior produção em termos de cabeças do município. Por se tratar de uma produção historicamente presente é esperado que não haja grandes oscilações no número de cabeças na produção. Apesar disso, pode ser citado uma baixa a partir de 2018, de 146.411 cabeças para 135.120 cabeças e em 2021 alcançando 122.333 cabeças. Nesse viés, a agropecuária ainda é um produto importante economicamente para o município, contribuindo na diversificação. No total, o sistema SIDRA possui dados do valor de produção (em todos os produtos advindos da agropecuária: ovos, leite, lã,...), e há um aumento acentuado nos anos escolhidos para análise do trabalho (de R\$ 10.521,00 em 2017 a R\$ 12.862,00 em 2021). Porém, demonstra que a pecuária é um setor expressivo para o município.

Por último, o produto principal da análise: a noz pecã. Nos gráficos com dados do sistema SIDRA é possível perceber que ela é das culturas que mais avançou estavelmente no município. Os gráficos mostram um crescimento em área plantada desde o ano de 2017 a 2021, passando de 610 hectares para 1.150 hectares, quase duplicou (188,52% a mais) e um aumento também na quantidade produzida. É importante ressaltar que por se tratar de uma árvore frutífera, tanto a oliveira quanto a noqueira, é esperado que oscilem (*ciclem*) durante safras anuais, isto é, produzindo mais em determinado ano e menos no próximo ano. Podendo também estar interligado com as podas realizadas nas árvores que estimulam a sua frutificação.

6.1.2 Dados dos setoriais econômicos

Nesta seção estão contidas as informações referentes às dez principais cultivares no município de Cachoeira do Sul, a partir dos dados coletados nas Setoriais econômicas do município. Esses dados são de anos posteriores ao do

censo agro 2017, pelos quais pode-se perceber a evolução, estabilização ou involução de cada cultivar em termos de área produtiva no período.

Os dados foram coletados pelo IBGE e disponibilizados pela unidade da instituição localizada em Cachoeira do Sul. Onde pode-se observar tendências mais próximas do momento atual dessas culturas colocadas em evidências pela presente pesquisa.

Quadro 2: Principais culturas de Cachoeira do Sul (lavouras anuais temporárias) em 2022.

Produto	Área Plantada / em produção (ha)	Área Colhida (ha)	Área Perdida (ha)	Produção Obtida	Rendimento Médio (R\$)	Preço Médio Unitário (R\$)
ARROZ (EM CASCA)	25.582	25.132	450	188.490	7.500	1.300
AVEIA (EM GRÃO)	6.160	6160	0	12.320	2.000	1200
FUMO (EM FOLHA)	375	375	0	750	2.000	12.000
MILHO (EM GRÃO)	7.000	7000	0	26.160	3.737	1.500
SOJA (EM GRÃO)	107.920	107920	0	171.377	1.588	2.772,34
TRIGO (EM GRÃO)	8.065	8065	0	26.421	3.276	1.500
REFLORESTAMENTO (EUCALIPTO)	25.000	2.500		1.593.395 m ³		
REFLORESTAMENTO (PINUS)	9.000	180		60.000 m ³		
AZEITONA	343	180	0	180	1.000	1.700
PECUÁRIA (cabeças)				128.780		
NOZ (FRUTO SECO)	1.150	880	0	880 (ton.)	1.000	7.000

Fonte: IBGE (2023).

No quadro acima é possível visualizar os resultados do ano de 2022 para as culturas em análise. Junto com esses resultados devem ser adicionadas algumas observações. Na cultura do arroz, por exemplo, existe o fator área perdida da produção em 450 ha. O arroz, mesmo perdendo área, possui ainda uma produção expressiva de 188.490 toneladas. A alta produtividade na cultura é também apresentada no estudo de Moura e Landau (2020), em termos de rendimento médio, registra-se tendência de aumento anual da produtividade entre 1990 e 2015, período em que essa mais do que dobrou no Brasil, comportamento provavelmente associado ao maior potencial produtivo de novas cultivares, a adequações no

manejo da cultura e à identificação de épocas mais apropriadas para a semeadura de cultivares dos diferentes grupos de maturação de cultivares.

A aveia teve uma diminuição na área plantada (7.300ha em 2021), em compensação a quantidade produzida foi brevemente maior do que a de 2021 (12.264 toneladas) e com isso um aumento do rendimento médio também (de 1.680kg/ha). O fumo continuou diminuindo em termos de área plantada e quantidade produzida, apesar disso a produção de 2022 entra em evidência pelo alto valor do preço médio do produto.

Na cultura do milho houve um aumento de área plantada e não ultrapassou a quantidade produzida na safra de 2021 (32.750 toneladas). Contrariando expectativas, a produção da soja teve baixas em área, em quantidade produzida e rendimento médio, em 2021, sua produção foi de 341.998 toneladas, e em 2022, 171.377 toneladas. O trigo teve um aumento significativo da área plantada (6.500ha em 2021), ao contrário da aveia nas culturas de inverno. Além disso, o produto teve a maior quantidade produzida, de 26.421 toneladas e também o maior rendimento, de 3.737kg/ha (2.380kg/ha em 2021). No caso do *pinus* e do eucalipto, os aumentos de área seguiram uma tendência já encontrada nos gráficos dos anos anteriores. A cultura de oliveiras possui acréscimo de área plantada para 343 hectares, porém 163 hectares são de pomares em formação, sendo essa a diferença colhida de 180 hectares, cumprindo as expectativas dessa cultura para os próximos anos.

A pecuária também permanece na tendência observada nos períodos anteriores, em 2022 foi alcançado o número de 128.780 cabeças na produção do município. No caso da noqueira pecã, não há aumento ou diminuição significativos de área plantada, ficando em torno de 1.150 hectares. Desses, 270 hectares se tratam de pomares em formação também, ainda sem produção da fruta. Porém, há uma baixa na produção para 880 toneladas (das 1.610 toneladas de 2021).

6.2 DADOS DA EMPRESA DIVINUT INDÚSTRIA DE NOZES LTDA

A cadeia produtiva da noz pecã envolve várias etapas, desde a produção das mudas até a comercialização dos produtos derivados. Para analisar uma cadeia produtiva foram conhecidos os processos da empresa Divinut Indústria de Nozes LTDA no município. A empresa iniciou suas atividades no ano de 2000 em Cachoeira do Sul, e trabalha com a produção de nozes, compra de produtores de

nozes e no beneficiamento (transformação) das nozes. Sendo assim, é uma cadeia trabalhada na interdependência entre os elos da cadeia produtiva, entre a indústria de nozes e o produtor parceiro.

6.2.1 Produção de mudas

O sistema de produção nos viveiros de mudas da empresa consiste em 100% de raízes cobertas desde 2012. Atualmente, continua a utilização do substrato em um saco de 5L, para acomodar a raiz pivotante da planta. Para as mudas são utilizadas duas sementes de Barton das árvores matrizeiras. São 1.270 matrizes para retiradas de sementes e material para a enxertia. O plantio acontece no inverno, um ciclo de porta-enxerto, e um ciclo de enxerto. Essas novas plantas necessitam uma média de 2 anos para ir a campo. As estufas aceleraram o processo de enxerto em 12 meses por ano, e das mudas para irem a campo em 7 meses, porém sem grandes escalas para comercialização.

O substrato das mudas é composto de casca de nozes compostada, cinza de casca de arroz, casca de arroz bruta, esterco de galinha, calcário, adubos químicos com macro e micronutrientes, eventualmente é utilizado resíduos de bovinos compostados e serragem.

6.2.2 Cultivares

As cultivares são Chickasaw, Barton, Shawnee, Stuart. Sendo que os porta-enxertos são com a cultivar Barton.

6. 2. 3 Espaçamentos

A empresa faz a recomendação de acordo com as possibilidades de cada produtor. Cada solo, consórcio, tecnificação, terá diferente densidade. Solos menos férteis, é recomendado espaçamento maiores, 9x9; 10x10; 12x12. Quando existe alta tecnificação, mais intensivo, 7x7; 6x6.

6.2.4 Preparo do solo

Todos produtores que pretendem iniciar um pomar são convidados para um curso básico de implementação de pomar. Com base nisso, o produtor tem autonomia para decidir onde implementar as nogueiras na propriedade. É também importante um histórico da área para análise, se pH foi corrigido anteriormente ou não, e assim se entra com a calagem e subsolagem. Para maior certeza nas recomendações, o produtor realiza uma análise de solo com amostras representativas de toda a área, de 0-20cm e 20-40cm. A amostra de solo é enviada para a empresa, onde é realizada a análise do solo juntamente com as recomendações necessárias para aquele produtor. A partir disso, a área do pomar pode ser corrigida integralmente, o mais recomendado, ou em faixas. Após o manejo do solo, são marcados os lugares onde as mudas serão plantadas e efetuado o plantio. Se o solo é preparado integralmente, as covas não necessitam de grande amplitude, 30cmx30cm, apenas o necessário para acomodar a muda. Caso contrário, se o preparo for apenas na cova, é utilizado covas de maior tamanho.

6. 2. 5 Manejo de pragas e doenças

A doença mais crítica, segundo o manejo da empresa, é a sarna. A escolha da variedade Barton foi pensada pela sua resistência à doença e dessa forma não existem tratamentos utilizados nessa variedade. Dessa forma, assim como a Barton, as outras variedades também se mostraram resistentes a doenças.

A principal praga para a cultura é a formiga cortadeira, onde é utilizado armadilha e outras iscas. Além disso, existe a possibilidade brocas e percevejos, por isso deve-se manter o monitoramento a essas pragas. Especialmente os pulgões que podem fazer com que a planta contraia fumagina.

6. 2. 6 Controle de plantas espontâneas

A empresa entende a noqueira como uma planta de alta rusticidade, apesar disso, é necessário que as plantas espontâneas não estejam em prevaecimento a

nogueira. Após a planta adulta, não existe mais uma preocupação em relação a essa competição. É recomendado que sejam realizadas roçadas frequentes.

6. 2. 7 Irrigação

Irrigação é muito importante para a noqueira, chegando a duplicar a produção em alguns anos. O único período em que a irrigação se torna descartável é durante o inverno. A empresa utiliza a micro aspersão como técnica de irrigação, apesar de também possuir utilização de gotejamento.

6.2.8 Podas

Durante o ciclo de vida da noqueira, são realizadas diferentes podas com diferentes objetivos. Na poda de formação, é realizado o desponte da muda, em 1\3 da haste principal. A fim de evitar brotações indesejadas, como forquilhas e “pé de galinha”, orientando assim a formação da copa e a altura da planta. Nesse viés, a poda de verão é realizada também para orientação: evitar o crescimento excessivo e realizar ramificações na árvore.

Durante o período de dormência da planta, no inverno, é realizado a despona dos ramos mais vigorosos, para que nasçam outros com novas brotações, agindo diretamente sobre o rendimento da planta. A poda de limpeza também é realizada durante o período do inverno, e tem como base a retirada de ramos secos, atacados por pragas ou doenças, ramos que podem atrapalhar a circulação de máquinas e de ar. Por fim, a poda de renovação é a poda para pomares velhos ou com safras defeituosas. Essa poda é usada para redimensionar a copa das árvores, restando apenas 1m a 1,5m acima das pernadas.

6. 2. 9 Colheita

A colheita geralmente acontece do final de março a meados de abril. Com algumas ênfases para equipamentos como “*shaker*”, que estimula a planta a liberar suas nozes maduras para uniformizar a colheita. Alguns produtores têm utilizado do etileno para facilitar a maturação dos frutos. Edson lembra que, em relação à

produção, plantas mais velhas produzem mais e plantas mais novas produzem menos.

Parceiros da empresa conseguiram produzir mais de 5 toneladas por hectares com pouca disponibilidade de assistência técnica. Atualmente, uma boa colheita para a empresa é de 3.500 toneladas, para garantir que a planta não “cicle” (alternância de produção da noqueira) no próximo ano, ou seja, diminua seu potencial na próxima safra. A precificação dos quilogramas é específica para cada produção, isto é, de acordo com tamanho de nozes, peso, percentual de granação, e umidade, indo de R \$16,00 até R \$10,00.

6. 2. 10 Industrialização do produto

O recebimento do produto é iniciado com a amostragem. Dentro da indústria da empresa, existe uma sala com monitores para que o produtor possa assistir, enquanto um técnico pesa e analisa a amostra do produto. Essa amostragem é realizada para que possa facilitar na etapa de precificação do produto, ademais, esse enquadramento de granação, umidade, e rendimento, auxilia no destino dessa matéria-prima para produto final. Após, as nozes desses lotes passam para as primeiras separações por tamanho. Esses lotes são encaminhados para correção da umidade. As nozes são encaminhadas para uma máquina que as classifica conforme seu tamanho, atravessam os funis e vão em direção ao beneficiamento.

No primeiro processo do beneficiamento, as nozes são higienizadas em uma pré-limpeza em água de temperatura normal, e após em água quente e clorada. Após, são descascadas. Passam por peneiras para retirada de possíveis resíduos e são desidratadas. Após isso, trituradores para separar partes mais leves, mesas de inspeção, secagem e embalagem.

Em alguns casos, existe a moagem, dependendo do produto, ou ainda, as nozes são transformadas em pasta. Os produtos são sem aditivos químicos e considerados minimamente processados. É ressaltado também que, em 2022, 70% da produção foi usada para exportação para a Europa, cerca de 200 toneladas descascadas de 600 toneladas com casca, visto os padrões de qualidade necessários.

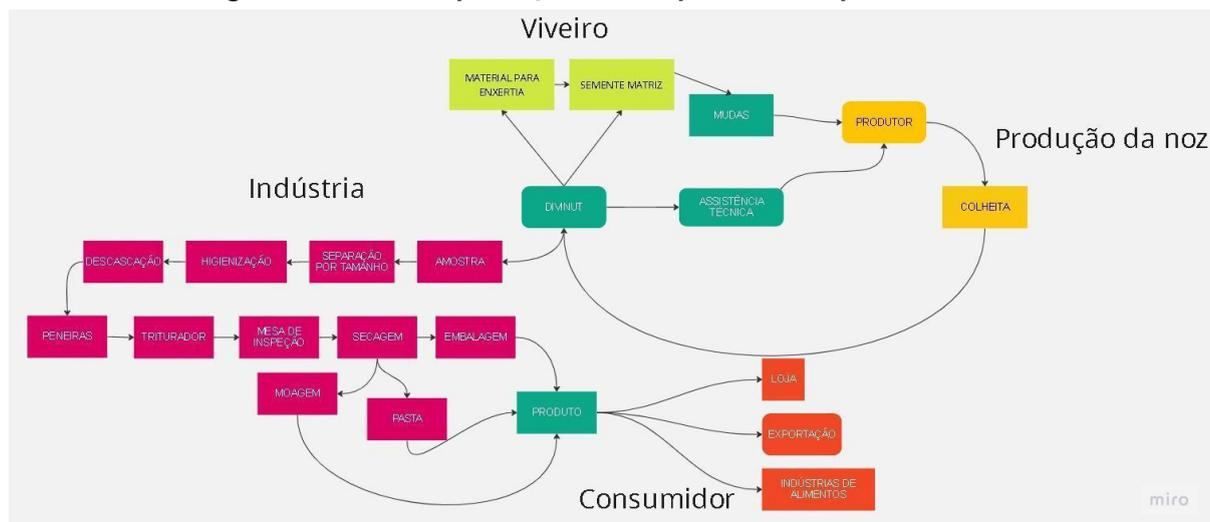
6. 2. 10 Distribuição

A empresa não considera o mercado local como principal foco de comercialização, apesar disso, mantém uma loja com os produtos da empresa pelo valor de pessoas que visitam a empresa e desejam adquirir os produtos. Atendem poucos mercados locais e doçarias do município. A maior forma de comercialização é para grandes indústrias no mercado de doces e de alimentos, como a *Cacau Show*, a *Nutrella*, a *Seven Boys*, a *Ritter*, a *Orquídea*, e para atacadistas do estado de São Paulo que disseminam o produto.

6. 2. 11 Projetos da empresa

Cabe incluir essa pesquisa, apontando que a empresa possui projetos para o futuro, a fim de agregar valor à cadeia produtiva da noz-pecã dentro do município de Cachoeira do Sul. Durante a visita à sede da empresa, observou-se que estava sendo realizada a construção de uma nova e maior indústria de beneficiamento das nozes, o que certamente aumentará a produção da empresa, bem como ampliará a capacidade de estoque da produção. O administrador compartilhou também que, a empresa pretende realizar a construção de um monumento em homenagem a cadeia produtiva da noz-pecã. Bem próximo à empresa será construído o monumento de uma grande noz-pecã, simbolizando produção e a produtividade da fruta no município de Cachoeira do Sul.

Figura 1: Cadeia de produção da noz pecan na empresa Divinut.



Fonte: Autores (2023).

A cultura da noz-pecã tem apresentado um aumento significativo tanto em área plantada quanto em produtividade nos últimos anos, graças a um combinado de fatores, principalmente em Cachoeira do Sul. O clima e o solo da região são favoráveis ao desenvolvimento da cultura. Além disso, as empresas do município (como a Divinut), fomentam pesquisas para novas técnicas de manejo e variedades de nogueiras adaptadas, resultando em maiores tecnologias de produção e maior produtividade, sem a necessidade de aplicação adicional de insumos agroquímicos. Ademais, o setor de agroindústrias relacionadas à noz-pecã também tem acompanhado o crescimento da produção, que ainda não atende à crescente demanda da fruta. As nozes pecã podem ser processadas para a produção de diferentes produtos, como nozes descascadas, óleo de noz-pecã, farinha de noz-pecã, doces, chá da casca e outros alimentos. O aumento da demanda por esses produtos tem impulsionado o desenvolvimento de agroindústrias especializadas na transformação da noz-pecã no município.

Como foi demonstrado na cadeia produtiva, o mercado de nozes pecã tem apresentado um crescimento significativo nos últimos anos, tanto no mercado interno como no externo. As nozes pecã são apreciadas por seu sabor e valor nutricional, sendo utilizadas em diversas receitas e consumidas *in natura* como em lanches saudáveis. Além disso, a noz pecã é exportada para outros países, como Estados Unidos, Europa e Ásia, onde há uma demanda crescente por esse produto.

Esse mercado em expansão tem incentivado os produtores a investirem na cultura da noz pecã, associada a outras culturas.

É importante ressaltar que o sucesso e adaptação da cadeia produtiva da noz pecã no município aconteceu por fomento das empresas e pesquisa em torno do produto. Nesse viés, a noqueira-pecã se mostra como uma ótima opção para diversos manejos, inclusive dentro da agricultura familiar. Podendo também ser utilizada em integração com pecuária, fornecendo um excelente bem-estar aos animais. É preciso ressaltar, ainda, que o cultivo da noz pecan agrega valor ao município, tanto em níveis culturais, turísticos, quanto no econômico.

6.3 ESTABELECIMENTOS COM O CULTIVO DE NOGUEIRA PECÃ IDENTIFICADOS EM CACHOEIRA DO SUL

Durante a realização da presente pesquisa foi realizado um levantamento de identificação dos produtores de noz pecã no município. O levantamento foi realizado devido ao fato de não estarem ainda organizados e disponíveis esses dados no município. Com essa identificação foi possível acrescentar conhecimentos na produtividade e nos manejos da noqueira e fazer com que seus produtores sejam reconhecidos, tanto na via de políticas públicas como na prestação de serviços voltados para esse setor.

O quadro a seguir apresenta dados de produtores identificados, de acordo com as informações obtidas nas associações e sindicatos a que pertencem e de acordo com dados dos próprios produtores que aceitaram participar da pesquisa e colaborar com informações da produção. Os seus nomes dos produtores não constam no quadro, a fim de manter sua identidade preservada.

Quadro 3: Produtores de nozes identificados em Cachoeira do Sul.

PRODUTOR	ÁREA DO PLANTIO	N. DE PLANTAS	ESPAÇAMENTO	QUANTIDADE DA ÚLTIMA SAFRA	EMPRESA QUE COMERCIALIZA	VARIEDADE	RECEBEU ASSISTÊNCIA
01	-	8	10x10	-	Ainda não comercializou	-	SMAP (Rodrigo)
02	0,5ha	40	12x12	-	Ainda não comercializou apenas 3 anos de pomar	-	Não
03	7ha/ 3ha	840	7x7; 10x10	2,180t	Divinut	Barton; Polinização com Stuart e Chaton	Divinut
04	7ha	678	12x10; 10x10	2000kg produzidos 3ha	Divinut/Pecanita	Barton	Emater, Divinut, Pecanita
05	1ha	100	10x10	-	3 anos	Barton	Não
06	0,5ha	-	5x5	-	1 ano	"Graúda"	Não

07	3ha	300	10x10	100kg	Direto com consumidor		Sim, da UFSM	15kg sem casca (R\$50,00): R\$750,00	Consórcio com ovinos. Irrigação. Agroindústria futuramente.
08	1ha	100	10x10	2000kg	Divinut	Barton	Sim, Divinut	R\$13,00	Sem consórcio. Orgânica.
09	2ha	208	9x9	2000kg	Divinut	Barton	Não	R\$10,00	Orgânica. Consórcio com milho primeiro ano.
10	0,65ha	90	7x7	230kg	ECOVALE (Orgânico) Divinut; venda direta em cesta de alimentos.	Barton	Não	R\$6,00 a R\$15,00	Primeira nogueira de 1960.

11	3,5ha	520	7,50x7,50	1700kg	Consumidor direto	Barton, Schauni, Jackson, Desirable	Não	R\$12,00	
12	1,3ha	230	7x7	150kg	Pecanita	Barton	Não	R\$160,00	

13	31ha	6448	8x6	45t	Divinut e exportação	Barton, Chicassaw, Shawnee, Cape Fear	Sim, eng. agrônomo particular.	R\$13,00	13/14 anos de idade as plantas
14	56ha	13328	7x6	Ainda não produz		Barton, Jackson, Desirable, Imperial	Sim, particular		3 a 4 anos de pomar
15	34ha	6290	9x6	Ainda não produziu		Barton, desirable, curtis, farley, chicassaw, jackson	Sim, particular		5 a 6 anos
16		325/200	10x10/9x9	4000	Divinut	Barton	Sim, divinut	R\$12,00	
17	7ha	650	7x7; 10x10	5000kg	Divinut/particular	Barton	Não	R\$600,00,00	
18	1ha	100	10x10	-	-	Barton	Sim, pecanita.	-	2 anos, mas pretende ampliar o pomar mais 150 árvores esse ano. 400 até ano que vem.
19	1,3ha	200	7x7	1300kg	Divinut	Barton, Shawnee, choctaw	Sim, divinut.	R\$12,00 a R\$14,00	
20	16ha	3500	9x6	1000kg	Viveiros para produção de mudas	Barton, Chicassaw, Succes	Profs UFSM		6 a 9 anos, realiza cursos na propriedade junto com outros produtores.
21		450	7x7	2.000kg	Divinut	Barton	Divinut	R\$ 12,00	O sucesso da plantação de noz pecã depende diretamente do planejamento antes do plantio.
22	3,5ha	22		3.980kg	Divinut	Não sabem	Não	R\$10,00	Antigos donos plantaram, sem data exata

Fonte: Autores (2023).

Entre os dados de produtores levantados foram possíveis observar diferentes formas de manejo, desde grandes áreas cultivadas até áreas menores com a cultura. A maioria dos entrevistados possuíam outras atividades na propriedade em conjunto com as nozes e usavam como forma de acrescentar renda a família, e mesmo com menos plantas relatavam produtividade satisfatória da noqueira.

Quanto ao espaçamento, os valores oscilaram entre propriedades. Segundo os autores Hellwig et al. (2021) pode ser encontrados variações de 6m x 6m até 30m x 30m. No Brasil, a pesquisa relata que a alta densidade proporciona maior produtividade nos primeiros anos (espaçamentos menores que 10m x 10m), entretanto, aumenta o custo de implantação e requer desbastes para evitar diminuição da produtividade nos anos seguintes, pelo sombreamento de galhos adjacentes. Dessa forma, antes da seca dos galhos inferiores, deve ser realizado a poda ou desbaste de plantas, que pode trazer prejuízos ao produtor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cadeia produtiva da noz-pecã pode contribuir significativamente no processo de territorialização do município por meio da diversificação de culturas. A produção de noz-pecã envolve várias etapas, como a preparação das mudas, o plantio, o cultivo, a colheita, o beneficiamento e processamento e a comercialização. Essas etapas criam oportunidades de emprego em diferentes setores e também de pesquisa, desde a agricultura até às indústrias de processamento e agroindústrias.

A noz-pecã é uma cultura que tem o potencial de gerar uma receita considerável para os agricultores. Apesar da etapa do cultivo iniciar em cerca de cinco anos após o plantio das mudas, ela pode aumentar a renda dos agricultores, permitindo que eles diversifiquem suas fontes de receita e reduzam os riscos associados à dependência de culturas tradicionais. O ciclo pode facilmente ser manejado com outras culturas ou ligado a atividades pecuárias, fazendo com que os animais aproveitem o conforto de suas sombras.

A transformação e o processamento das nozes em produtos de maior valor agregado, como nozes descascadas, óleo de noz pecã, farinha de noz pecã e doces já é perceptível dentro do município de Cachoeira do Sul. O município incrementa em diferentes produtos com a noz, o que também faz parte da formação de uma identidade e território. Além disso, ela cria novas oportunidades de empreendimentos para a agricultura familiar, com seu apelo turístico, especialmente durante a época de colheita, quando os pomares estão repletos de nozes maduras. A cultura pode atrair turistas interessados em conhecer a produção, participar da colheita e degustar os produtos derivados da noz-pecã, especialmente os gastronômicos. Isso pode impulsionar o turismo rural no município, gerando receita adicional para a comunidade e promovendo a valorização dos recursos locais.

Dentro da análise da cadeia produtiva, foi possível perceber que a noz pecã é uma cultura que pode ser manejada apenas com tecnologias limpas, isto é, sem utilização de agroquímicos. A genética produzida pela empresa Divinut, é um exemplo de como é possível, a partir de investimentos em pesquisa, produzir de forma limpa e eficiente, com grande produtividade e agregação de valor.

A diversificação de culturas, com base na noz pecã, pode trazer diversos benefícios para o município, incluindo geração de empregos, aumento da renda dos agricultores, desenvolvimento de agroindústrias, estímulo ao turismo rural e impacto

ambiental positivo. No entanto, o município produz uma ampla e diversificada produção agrícola e em termos de pecuária. As dez culturas analisadas como exemplo são apenas uma parte da riqueza diversificada de produção dentro do município. É interessante que a cultura da noz pecã traga novos benefícios para o município pelos seus recursos naturais. Cachoeira do Sul demonstra ser um território de múltiplas culturas, não mais dependente de uma só, como era com a do arroz. A diversidade já se faz presente no município, fazendo parte da identidade territorial da agricultura municipal.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, R. **RS deverá colher maior safra de noz-pecã da história**. EMATER, 2021. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/rs-devera-colher-maior-safra-de-noz-peca-da-historia#:~:text=Cachoeira%20do%20Sul%20%C3%A9%20o,Am%C3%A9rica%20latina%20com%20700%20hectares>. Acesso em: 18 nov. 2022.

ALMEIRA, M. G. de. **Fronteiras, territórios e territorialidades**. Revista da ANPEGE, 2(02), 103–114, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5418/RA2005.0202.0009>. Acesso em: 2 mai. 2023.

ANDRADE, V. C.; SANTOS, A. R. **Descentralização e habitação: programa casa nova, vida nova na política de desenvolvimento territorial de Sergipe**. Estado, política pública e território: São Paulo: Ed. Outras Expressões, 2015.

BASTOS, C. KELLER, V. **Aprendendo a aprender: Introdução à metodologia científica**. Editora Vozes, 12 ed. Petrópolis, RJ: 1999.

BRANDÃO, C. **Território e desenvolvimento: as múltiplas escalas entre o local e o global**. 2 ed, Editora da Unicamp. Campinas, SP: 2012.

BOECHAT, A. M. F.; ALVES, Y. B. **O uso da indicação geográfica para o desenvolvimento regional: o caso da carne do pampa gaúcho**. Anais Eletrônico: VII EIPCC – Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar. CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Editora CESUMAR. Maringá, PR: 2011.

BORGES, M. S. **O Sistema Agroindustrial e a Viabilidade Econômica da Pecicultura no Rio Grande do Sul**. Dissertação (Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Territorial e Sistemas Agroindustriais) - Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Pelotas, RS. 2022.

BORGES, M. S.; MEDEIROS, D. B. **Mapeamento da Cadeia Produtiva da Nogueira Pecã**. Mostra de Iniciação Científica: Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão, Programa de Pós Graduação em Administração - Universidade de Caxias do Sul (UCS). 2020.

BOTELHO, J. M. ; CRUZ, V. A. G. **Metodologia científica**. Pearson Education do Brasil. São Paulo: 2013.

CHÃ, Ana M, de J. **Agronegócio e indústria cultural: estratégias das empresas para a construção da hegemonia**, 2016. 161 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Territorial na América Latina e Caribe) - Instituto de Políticas Públicas e Relações Internacionais (IPPRI) da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp), São Paulo: 2016. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/144217/cha_amj_me_ippri.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 2 ago. 2021.

CHELOTTI, M. C. **Reterritorialização e identidade territorial**. Revista Sociedade & Natureza, v. 22. Uberlândia, MG: 2010.

CONTERATO, M. A. **Tabaco, desenvolvimento rural e agricultura familiar: uma análise comparativa entre regiões fumicultoras e não fumicultoras no Rio Grande do Sul**. I VII Congresso Latinoamericano de Sociología Rural. Porto de Galinhas, 2010.

COSTA, J. M. Ação, espaço e território: elementos para pensar uma política de ordenamento territorial. *Revista de Políticas Públicas*, v. 16, n.1. São Luís, MA. 2012.

CROSA, C. F. R.; DE MARCO, R.; SOUZA, R. S.; MARTINS, C. R. TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO DE NOZ-PECÃ NO SUL DO BRASIL. *Revista Científica Rural*, Bagé-RS, volume22, nº2. 2020.

DE MARCO, R.; MARTINS, C. R.; HERTER, F. G. .; CROSA, C. F. R.; NAVA, G. A. Ciclo de desenvolvimento da noqueira-pecã – Escala fenológica. *Revista de Ciências Agroveterinárias*, Lages, v. 20, n. 4, p. 260-270, 2021. DOI: 10.5965/223811712042021260. Disponível em: <https://periodicos.udesc.br/index.php/agroveterinaria/article/view/20025>. Acesso em: 20 dez. 2022.

ECO, Umberto. **Como se faz uma tese**. 21. ed. São Paulo: Perspectiva, 2008.

FERNANDES, B. M. O novo nome é agribusines. Publicações Nera, 2004. Disponível em: <http://www4.fct.unesp.br/nera/publicacoes/onomeeagribusiness.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2019.

FANTIN, M. Cão farejador de 11 meses encontra maior trufa do Brasil. Editora Globo: Globo Rural. 2021. Disponível em: <https://globorural.globo.com/Noticias/noticia/2021/12/cao-farejador-de-11-meses-encontra-maior-trufa-do-brasil.html>. Acesso em: 20 dez.2022.

FILIPPINI, J.; WREGGE, M.; ALMEIDA, I.; MARTINS, C. Critérios e indicadores edafoclimáticos para o cultivo da noqueira-pecã no Sul do Brasil. In: **Zoneamento de riscos climáticos: abordagem para agricultura familiar, bioenergia e pastagens**. Empresa Brasileira de Agropecuária (EMBRAPA), 2018.

FREITAS, Ricardo, SANTOS, Maria Helena, LINS, Flávio. Megaevento: uma lógica de transformação social. In: FREITAS, Ricardo, SANTOS, Maria Helena, LINS, Flávio (org.). **Megaeventos, comunidade e cidade**. Curitiba: CRV, 2016.

FREITAS, A. V. **Estado, território, ambiente e políticas públicas: o ordenamento territorial e sua interface ambiental**. Estado, políticas públicas e território: Ed. Outras Expressões. São Paulo: 2015.

FRONZA, D.; HAMANN, J.J.; BOTH, V.; ANESE, R. O.; MEYER, E. A. M. **Pecan cultivation: general aspects**. *Ciência Rural* [online]. 2018, v. 48, n. 02, e20170179. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20170179>>. ISSN 1678-4596. <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20170179>. Acesso em 20 dez. 2022.

GUTIÉRREZ, F S. **¿Qué hacer con el tierrero?** Tierra, territorio y paz sostenible. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario, 2017.

HAESBAERT, Rogério. **Território e Multiterritorialidade**: um debate. v. 9, n. 17, GEOgraphia, p.14-16. 2007.

HAESBERT, R.; TRAMONTIANI, T. R. O mito da desterritorialização econômica. Revista **GEOgraphi**. Ano. 6, N. 12, 2004.

HAESBAERT, Rogério. **O mito da desterritorialização**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

HAESBAERT, R. **Dos múltiplos territórios à multiterritorialidade**. Disponível em: <<http://www6.ufrgs.br/petgea/Artigo/rh.pdf> 2004>. Porto Alegre, 2004. Acesso em: 23. abr. 2023.

HAMANN, J. J. **Determinação do período de receptividade do estigma e liberação do pólen em cultivares de noqueira-pecã (*Carya illinoensis* K.) cultivadas em Cachoeira do Sul e Santa Maria (RS)**. Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal e Santa Maria. 2018. 54p.

HAMANN, J. J.; BILHARVA, M. G.; BARROS, J.; MARCO, R.; MARTINS, C. R. **Cultivares de Noqueira-pecã no Brasil**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa): Clima Temperado, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Pelotas, RS. 2018.

HELLWIG, C.; MARTINS, C. R.; LIMA, A. D. V.; MEDEIROS, J. C. F.; MALGARIM, M. B. **Efeito da poda e do desbaste de plantas na produtividade, desenvolvimento de plantas e qualidade de frutos de noqueira-pecã em alta densidade de plantio**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2021.

HETTWER, Henrique Rudolfo. Arranjos produtivos regionais e consumo na região de Cachoeira do Sul-RS. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, Blumenau, v. 7, n. 2, p. 169-194, jan. 2020. ISSN 2317-5443. Disponível em: <<https://bu.furb.br/ojs/index.php/rbdr/article/view/7630>>. Acesso em: 02 fev. 2023. doi: <http://dx.doi.org/10.7867/2317-5443.2019v7n2p169-194>.

IBGE - CONSELHO NACIONAL DE ESTATÍSTICA. **Em comemoração à festa nacional do trigo**. Cachoeira do Sul, RS. 25 de outubro de 1956. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/113/col_mono_n112_cachoeiradosul.pdf> Acesso em: 10 nov. 2019.

IBGE - CONSELHO NACIONAL DE ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017 de Cachoeira do Sul**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/cachoeira-do-sul/pesquisa/24/76693>>. Acesso em: 17 nov. 2019.

IBGE. PORTAL CIDADES: **Produção agrícola de Cachoeira do Sul (RS)**, 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/cachoeira-do-sul/pesquisa/15/11863>. Acesso em: 20 dez. 2022.

IBGE. CENSO AGROPECUÁRIO 2017. **Cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/cachoeira-do-sul/pesquisa/24/76693>. Acesso em: 20 dez. 2022.

IBGE. **Número de estabelecimentos agropecuários**, por tipologia, origem da orientação técnica recebida, grupos de atividade econômica e grupos de área total. 2017. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6780#resultado>. Acesso em: 03 fev. 2022.

INC - INTERNATIONAL NUT AND DRIED FRUIT. **Pecans Global Statistical Review**. Disponível em: <https://inc.nutfruit.org/pecans-global-statistical-review/>. Acesso em: 14 abr. 2023.

KAGEYAMA, Angela. **Desenvolvimento Rural**: conceitos e aplicações ao caso brasileiro. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2008.

KEMEL, S. B.; CARDOSO, E. S. **A atividade pesqueira em Cachoeira do Sul – RS**. Associação dos Geógrafos Brasileiros. Boletim Gaúcho de Geografia. Porto Alegre: 33: 253-262, dez., 2007.

LANGE JUNIOR, H.; MARTINS, C. R.; SCHWARTZ, E.; MALGARIM, M. B. Floral response and growth of noqueiras-pecã ‘Barton’ and ‘Shawnee’ by cardinal positioning. Research, **Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 7, p. e352974231, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i7.4231. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4231>. Acesso em: 20 dec. 2022.

MARTINS, A. Z. **Cachoeira do Sul agora é Capital Gaúcha da Noz-Pecã**. Prefeitura Municipal de Cachoeira do Sul. 2022. Disponível em: <https://www.cachoeiradosul.rs.gov.br/portal/noticias/0/3/8518/cachoeira-do-sul-agora-e-capital-gaucha-da-noz-peca/>. Acesso em: 7 jun. 2023.

MARTINS, Carlos Roberto. MALGARIM, Marcelo. BILHARVA, Mauricio. MARCO, Rudinei de. Noz-Pecã: A rainha dos frutos secos. Revista Digital Hortifruti. **Campo & Negócios**. Outubro. 2017.

MOURA, L.; LANDAU, E. C. Evolução da Produção de Arroz. **Dinâmica da Produção Agrícola e da Paisagem Natural no Brasil nas Últimas Décadas**. Cap 13. Brasília, DF: Embrapa. 2020.

KERVALT, Marcelo. **Por receio de rompimento, barragem opera abaixo da capacidade e causa prejuízo a arroseiros no RS**. Jornal Zero Hora. 2019. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2019/02/por-receio-de-rompimento-barragem-opera-abaixo-da-capacidade-e-causa-prejuizo-a-arroseiros-no-rs-cjrrjxnr700rh01li51549n8x.html>. Acesso em: 14 abr. 2023.

LAKATOS, E. M. MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. Editora Atlas. 5. ed. São Paulo: 2003.

MARTINS, Carlos Roberto. FRONZA, Diniz. MALGARIM, Marcelo Barbosa. BILHARVA, Mauricio Gonçalves. MARCO Rudinei de. HAMANN, Jonas Janner. **Cultura da noz-pecã para a agricultura familiar**. Alternativas para a diversificação da agricultura familiar de base ecológica. 2017. EMBRAPA. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1081372/1/CarlosRobertoMartinsDocumento443web.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2019.

MARTINS, Carlos. R.; MARCO, R.; FARIAS, R. M.; MALGARIM, M. B. Noz-pecã: panorama mundial. Revista. **Campo e Ciência, Informe Técnico**. out, Pelotas, RS: 2019.

MARTINS, C. R.; NAVA, D. E.; NAVA, G.; MALGARIM, M. B.; LARAZOTTO, M.; ZANDONÁ, R. R.; MARCO, R. de; HELLWING, C. G.; SOUSA, R. S. de. Manejo: aumento da produtividade de pecaneiras. **Revista Campo & Negócio**, Uberlândia, MG: p. 62-66, nov. 2021.

MEIRELLES, S. **Azeite Puro se destaca no mercado com quatro opções de produto**. Bem Paraná. 2022. Disponível em: <https://www.bemparana.com.br/publicacao/blogs/comerecurtir/azeite-puro-se-destaca-no-mercado-com-quatro-opcoes-de-produtos/>. Acesso em: 20 dez. 2022.

OLIVEIRA, B. **GZH: Com crescimento de 122%, produção gaúcha de azeites bate recorde em 2022**. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/economia/campo-e-lavoura/noticia/2022/06/com-crecimento-de-122-producao-gaucha-de-azeites-bate-recorde-em-2022-cl45uq448001801678pw42auz.html>. Acesso em: 20 dez. 2022.

ORTIZ, Edson Roberto Neto. **Propriedades nutritivas e nutracêuticas das nozes**. Monografia apresentada ao Curso de Pós Graduação em Tecnologia dos Alimentos da Universidade de Santa Cruz do Sul. Santa Cruz do Sul/RS: outubro de 2000.

ORTIZ, E. R. N.; CAMARGO, L. E. A. DOENÇAS DA NOGUEIRA PECAN. **Manual de Fitopatologia**: doenças das plantas cultivadas. 4 ed. Editora agronômica Ceres Ltda. São Paulo: 1997.

PECQUEUR, B. O desenvolvimento territorial: uma nova abordagem dos processos de desenvolvimento para as economias do Sul. Revista. **Raízes**, vol. 24, n. 1 e 2. campina Grande, SP: 2005.

PLANETA ARROZ. (revista) **Arroz terá redução de área de 5% em Cachoeira do Sul**. 2021. Disponível em: <https://planetaarroz.com.br/arroz-tera-reducao-de-area-de-5-em-cachoeira-do-sul/>. Acesso em: 14 abr. 2023.

POLLICE, F. O papel da identidade territorial os processos de desenvolvimento local. Rev. **Espaço e Cultura**, n. 27, P. 7-23. Rio de Janeiro, RJ: 2010.

RÁDIO FANDANGO. **Capané ainda está entre 45 barragens com estrutura comprometida no país**. 2019. Disponível em: <https://www.radiofandango.com.br/ultimas/2019/01/26/14558/capane-ainda-esta-entre-45-barragens-com-estrutura-comprometida-no-pais/>. Acesso em: 14 abr. 2023.

RAFFESTIN, C. **A produção das estruturas territoriais**. Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos. Expressão Popular: UNESP. Programa de Pós-Graduação em Geografia. São Paulo: 2008. 368 p.

RASEIRA, A. **A cultura da noqueira-pecã (Carya illinoensis)**. Pelotas: EMBRAPA, 1990. 3 p. (Comunicado Técnico, 63).

RBF - Revista Brasileira de Fruticultura. Disponível em:
<<http://rbf.org.br/rs-maior-produtor-de-noz-peca-do-estado-cachoeira-do-sul-acrescentara-a-fruta-na-alimentacao-escolar-do-municipio/>> Acesso em: 18 nov. 2019.

RODRIGUES, Suelen de Leal. BREITENBACH, Raquel. NEUMANN, Pedro Selvino. **Diferenciação do Espaço Agrário do Município de Cachoeira do Sul-RS**. XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. 22 a 25 de julho de 2007. UEL, Londrina, PR: 2007.

RUA, João. Urbanidades no rural: o devir de territorialidades. Revista. **Geografia Agrária**, Uberlândia, MG: v. 1, n. 1, p. 82-106, fev. 2006.

SANTOS, Milton. **Técnica, Espaço, Tempo** - Globalização e Meio Técnico-científico-informacional. 5. ed. São Paulo: EdUSP, 2013.

SANTOS, M.; SOUZA, M. A.; SILVEIRA, M. L. **TERRITÓRIO: Globalização e fragmentação**. Editora de Humanismo, Ciência e Tecnologia (HUCITEC). Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional. São Paulo: 1998.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção**. 4 ed. Editora da Universidade de São Paulo. Coleção Milton Santos. 2006.

SAKR, M. R.; DALLABRIDA, V. R. Produtos de Santa Catarina com identidade territorial. Rev. **Política Agrícola**. N.3, jul/ago/set. 2015.

SCHNEIDER, Taline. **Noz-pecã passa a integrar cardápio de escolas em Cachoeira do Sul**. Disponível em:
<<https://estado.rs.gov.br/noz-peca-passa-a-integrar-alimentacao-escolar-de-cachoeira-do-sul>> 17 de abril, 2019. Acesso em: 18 nov. 2019.

SELBACH, J. F. Expansão econômica em Cachoeira do Sul (RS), décadas de 1930-1940. **História Unisinos** [on-line]. 2018, 22(2), 264-273. Disponível em:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=579862687011> Acesso em: 4 abr. 2023.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**: livro eletrônico. São Paulo: Ed. Cortez, 2013.

SILVA, G. F. da; HELLWIG, C. G.; MARCO, R. de.; FARIAS, P. C. de M.; CONTE, A.; FARIAS, R. M. de.; FILIPPINI ALBA, J. M.; MARTINS, C. R. **Análise da cadeia produtiva da noqueira-pecã no Rio Grande do Sul**. SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DA NOZ-PECÃ, 2., 2019, Cachoeira do Sul. Anais. Brasília, DF: Embrapa, 2019. 119 p.

SILVEIRA, R. L. L.; DORNELLES, M.; FERRARI, S. Expansão da cultura do tabaco no Sul do Brasil (1996-2006): características, mudanças e persistências na produção na produção de tabaco. Revista. **Revista bibliográfica de geografia y ciencias sociales**. Universidad de Barcelona. Vol. XVII, nº 987, 5 de agosto de 2012.

SINNERTON, Jackie. **Nuts boost baby brains**. Herald Sun. 15 de mai. 2019. Disponível em:

<<https://www.pressreader.com/australia/herald-sun/20190515/281487867798464>>. Acesso em: 18 nov. 2019.

SULZBACHER, M. A.; HAMANN, J. J.; FRONZA, D.; JACQUES, R. J.; GIACHINI, A. J.; GREBENC, T.; ANTONIOLLI, Z. I. Ectomycorrhizal fungi in pecan orchards and the potential of truffle cultivation in Brazil. In: **Ciência Florestal** [online]. 2019, v. 29, n. 2, pp. 975-987. Disponível em: <<https://doi.org/10.5902/1980509827581>>. Epub 30 Sept 2019. ISSN 1980-5098. <https://doi.org/10.5902/1980509827581>. Acesso em: 23 dez. 2022.

APÊNDICES

APÊNDICE A - MAPEAMENTO (FICHA PARA PRODUTORES DE NOZ PECÃ)

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL

Unidade em Cachoeira do Sul

Curso de Agronomia – *bacharelado*

Pesquisa de produtores de Noz-pecã em Cachoeira do Sul para Trabalho de
Conclusão do Curso – TCC.

Aluna: Fernanda Lopes Leonardi

Prof.: Nilson Binda (51) 9.9381-1880

Entidade: _____

Nome do responsável pelas Informações:

Produtor: _____

Localidade:

Área de plantio de noz-pecan (ha) _____

Nº de pés: _____

Quantidade produzida kg/(safra): _____

Tipo da noz: _____

Valor da produção por kg/total: _____

Empresa(s) compradora(s): _____

Assistência Técnica: () Não () Sim. Quem presta? _____

Ano do plantio das primeiras nogueiras: _____

Ano de início da colheita comercial: _____

Outra informação?: _____

Local e data: _____.

Assinatura: _____