

Mapeamento da Cadeia Produtiva da Nogueira Pecã

Marcia Schuch Borges, Daniel Baptista de Medeiros

RESUMO

O trabalho traz um panorama do desenvolvimento do cultivo da nogueira-pecã no Brasil, que apresenta demanda de estudos que abranjam desde de revisão bibliográfica até a inserção da nogueira-pecã em sistemas. Realizou-se revisão bibliográfica referente a nogueira-pecã no Brasil, sendo analisadas dissertações, teses, artigos científicos e documentos técnicos, com o propósito de obter fundamentação teórica para embasar o estudo da cadeia produtiva da noz-pecã. Após, analisou-se o processo produtivo da cadeia, as etapas do cultivo até a comercialização e por fim o mapeamento da cadeia através do desenho do organograma da mesma.

Palavras-chave: Noz-pecã. Mapeamento. Cadeia produtiva. Pecanicultura. Organograma.

1 INTRODUÇÃO

A nogueira-pecã chegou no rastro do confederado Coronel William H. Norris, pioneiro da imigração norte-americana no país (BOSCARDIN; COSTA, 2018). Entre esses imigrantes, alguns estabeleceram-se em Santa Bárbara D'Oeste, no estado de São Paulo, trouxeram consigo nozes que deram origem aos primeiros plantios em solo brasileiro. No estado do Rio Grande do Sul, a cidade de Anta Gorda foi a pioneira no cultivo de nogueira-pecã, que teve início em 1943, quando houve a introdução de quatro mudas originárias de Kentucky (EUA), que existem no município até hoje e são consideradas as ancestrais da maior parte das noqueiras-pecã encontradas no município e na região (BOSCARDIN; COSTA, 2018).

Em meados dos anos 60 e 70 uma ampla e rápida expansão da pecanicultura ocorreu no Brasil, influenciada pelos incentivos fiscais com vistas nos florestamentos e reflorestamentos, tendo sido formados, nessa época, grandes pomares.

Desde então, o cultivo vem aumentando em diversos países, baseado na demanda crescente pela fruta. Esse movimento também se observa no Brasil, onde muitos produtores vêm investindo na cultura, especialmente na região Sul do País.

Segundo (MARTINS et al., 2018), o arranjo produtivo dessa frutífera vem se consolidando, não só pelo aumento de áreas de plantios, mas também pela crescente inserção de agricultores e de empresas que fomentam a fabricação de equipamentos, pela assistência técnica, surgimento de pequenas agroindústrias e outras redes de fabricação, elaboração e distribuição de alimentos.

As pesquisas sobre a nogueira-pecã ainda estão aquém da demanda. Em vista disso, a fim de contribuir com a pesquisa neste setor, o presente estudo tem como objetivo mapear a cadeia produtiva da pecanicultura.

2 MARCO TEÓRICO

Para embasar a pesquisa utilizou-se uma revisão bibliográfica que permitiu uma análise das estruturas práticas e estruturas da cadeia.

2.1 A NOZ-PECÃ

O cultivo de noz-pecan vem crescendo significativamente no Estado do Rio Grande

do Sul nos últimos anos. A área passou de 930 hectares, em 2004, para mais de 6.500 hectares, em 2019, cultivados, atualmente, por cerca de 1.300 produtores no ano de 2019. O Estado possui a maior área plantada de noz-pecã do País chegando a 70% da área nacional que é de cerca de 9.500 hectares (NOTA TÉCNICA, 2020).

Além disso, a cultura da nogueira-pecã vem sendo considerada uma ótima alternativa para a diversificação da produção e da renda nas pequenas e até as médias propriedades (DE MARCO et al, 2018).

Algumas iniciativas dão suporte a estruturação da cadeia produtiva, entre elas destacam-se a atuação da EMATER, EMBRAPA, UFGRS, IBPecan e de empresas produtoras de mudas e beneficiadoras de frutos. Este grupo vem trabalhando sobre assuntos técnicos em prol do desenvolvimento da cadeia produtiva, como registro de produtos, normativas para padronização da noz-pecã, limites de resíduos, contaminantes, boas práticas e elaboração de um Manual técnico para noz-pecã.

De acordo com (HAMANN et al., 2018), são mais de quarenta cultivares de nogueira-pecã incluídas no Registro Nacional de Cultivares (RNC), porém, ao longo dos anos, algumas foram deixando de ser cultivadas. Existem também materiais selecionados no Brasil que estão junto aos produtores e viveiristas. Estima-se que haja mais de 60 cultivares sendo manejadas nos pomares brasileiros.

Tabela 1 – Ranking mundial de produção de noz-pecã

Classificação	País	Produção em ton.
1º	México	145,5
2º	EUA	126,5
3º	África do Sul	18,2
4º	Brasil	3,5
5º	Austrália	2

Elaboração: ABNC – Associação Brasileira de Nozes e Castanhas.

2.2 O PROCESSO PRODUTIVO DA NOZ-PECÃ

Segundo (BILHARVA, 2019), a nogueira-pecã [*Carya illinoiensis* (Wangenh) K. Koch] está inclusa na família da *Juglandaceae*, a qual contém 11 gêneros e 60 espécies. A nogueira-pecã caracteriza-se por ser uma árvore de porte alto que pode chegar a uma altura de 50 m, tronco retilíneo, copa elíptica e folhagem caducifólia. Possui folhas de 9 a 17 folíolos sésseis, oblongos-lanceolados, de 5 a 20 m de comprimento por 2,5 a 7,5 cm de largura, com ápice agudo ou acuminado, de coloração verde-amarelada-escura (BOSCARDIN et al., 2018).

Em relação às exigências climáticas, Lemus (2004), afirma que a nogueira-pecã necessita de longos períodos livres de geadas, de 150 a 210 dias a partir do início do crescimento, na estação de primavera, até alcançar a maturação dos frutos, a qual se dá no outono. O autor ainda afirma que, em relação ao frio exigido pela planta, há uma variação entre 400 e 800 horas abaixo de 7,2°C para que aconteça o rompimento da dormência de inverno. Boscardin e Costa (2018), complementam afirmando que a nogueira-pecã possui desenvolvimento satisfatório em condições regionais que variam entre clima úmido e árido, necessitando, em alguns casos, de irrigação suplementar, possuindo boa produtividade em locais com temperaturas variando entre 24 a 30 °C.

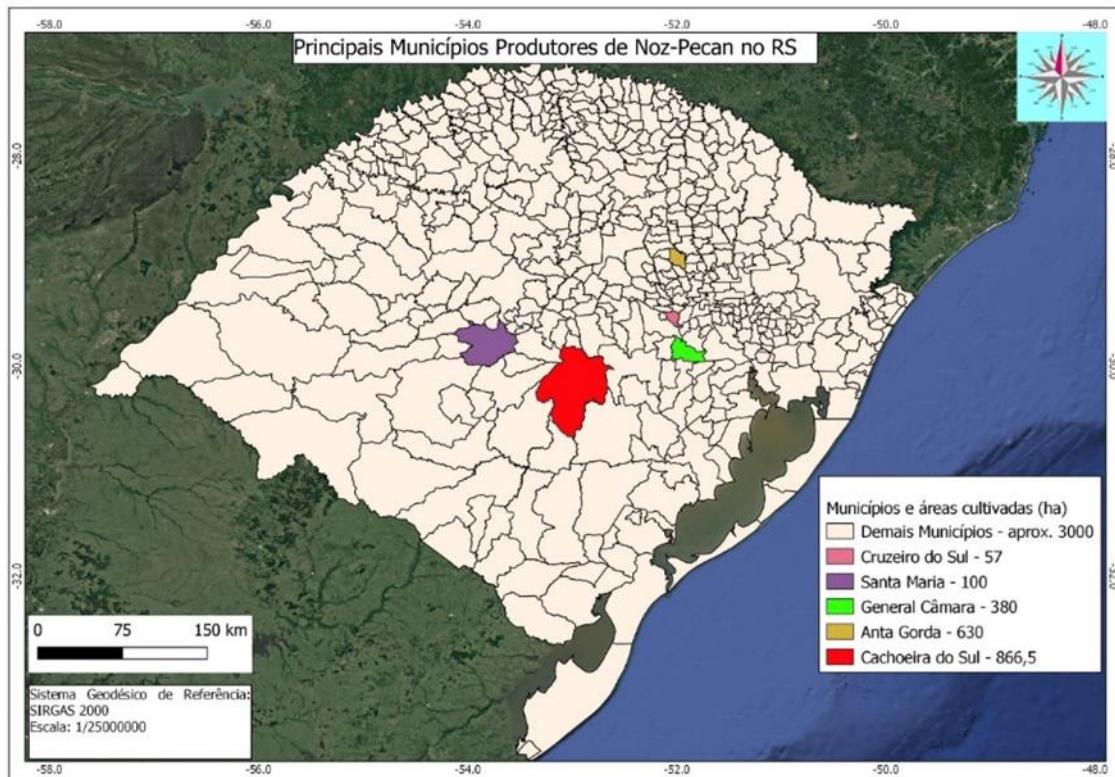
O tipo de solo adequado para o cultivo da nogueira-pecã é descrito por Raseira (1990), como sendo profundo e bem drenado, devendo ainda observar-se o cuidado de evitar o uso de solos com pH alto, uma vez que estes poderiam causar uma dificuldade na disponibilidade de zinco, sendo este elemento indispensável para o desenvolvimento da planta. Baker e Broadfoot

(1979), descrevem o solo ideal para o cultivo da noqueira-pecã como: 1,2 m de profundidade, textura média siltosa ou argilosa, sem compactação, com densidade entre 1,4 e 1,7 g/cm³, presença de matéria orgânica superior a 2% no horizonte A, pH entre 5,5 e 7,5 e profundidade do lençol freático entre 0,6 e 1,8 m. Não é recomendado mais do que 100 árvores por hectare. No entanto, são utilizados espaçamentos de 7 m x 7 m, 9 m x 6 m, 10 m x 10 m, 12 m x 12 m, 15 m x 15 m, entre outros (MARTINS et al., 2019).

2.3 A CADEIA PRODUTIVA DA PECANICULTURA

O cultivo da noqueira-pecã está localizado nas regiões Sul e Sudeste, entretanto, sua produção concentra-se principalmente nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Desses, o Rio Grande do Sul se destaca pela área de cultivo, produção e pela inserção de viveiristas e agroindústrias responsáveis pelo processamento dos frutos. Apesar de a frutífera estar sendo cultivada em vários municípios do estado, destacam-se pioneiramente os municípios da região de Anta Gorda e Cachoeira do Sul como os maiores produtores.

Figura 1 – Mapa



Fonte: Emater RS - ASCAR (2014). Adaptado pelos autores.

2.4 O PLANEJAMENTO DO POMAR

Inicialmente deve ser realizado o planejamento do pomar, de preferência ao menos três anos antes do plantio, para que etapas fundamentais possam ser cumpridas e alguns pré-requisitos garantidos. De acordo com (MARTINS et al., 2019), deve ser realizado um estudo de viabilidade econômica do pomar de noqueira-pecã, em que o produtor deverá realizar uma avaliação de prospecção de mercado para identificar alguns pontos chaves:

- destino da produção (comercialização direta, agroindústrias e/ou processamento

- dentro da propriedade);
- b) rentabilidade econômica do empreendimento (custo de implantação e manutenção, início efetivo de produção, preço provável a ser obtido pela venda das nozes, prazo para retorno do investimento);
 - c) qualidade das nozes (o que o mercado e/ou agroindústrias necessitam e exigem, escolha das cultivares, mudas de qualidade com confiabilidade genético-fitossanitária entre outros fatores determinantes de manejo do pomar);
 - d) oferta de mão de obra (para execução das atividades de campo e de orientação técnica);
 - e) equipamentos e máquinas (necessidade de equipamentos e máquinas para facilitar o manejo do pomar).

No quarto ano após o plantio as plantas podem começar a produção de frutos, mas a produção considerável e efetiva se dá a partir do sétimo ano, podendo ultrapassar 100 anos de idade e continuar produtiva. Além disso, a noz-pecã, após ser colhida, secada e armazenada, pode ser comercializada durante longo período, fora da época da safra, onde os preços normalmente são mais baixos.

De acordo com Raseira (1990), parece que a exigência em horas de frio das cultivares implantadas no Rio Grande do Sul satisfaz-se com 400 horas. As mudas podem ser adquiridas com raiz nua ou mudas em embalagens plásticas. A escolha das cultivares (principal e polinizadoras) é uma etapa muito importante, aqui deve-se observar características como: resistência a pragas e doenças, precocidade, produtividade, alternância de produção, tamanho e qualidade das nozes (espessura da casca, rendimento e coloração da amêndoia), exigência em horas de frio, porte da planta, período/sincronização de polinização entre as cultivares do pomar, etc. (HAMANN et al., 2018).

2.5 ETAPAS DA CADEIA PRODUTIVA DA NOZ-PECÃ

Insumos: Para a produção propriamente dita da noz-pecã são necessários alguns insumos básicos: mudas e/ou sementes, adubo orgânico ou sintético, calcário, fertilizantes, agrotóxicos, equipamentos de semeadura e ferramentas de poda. Em seguida, durante a etapa de colheita e armazenamento será necessária a utilização de: ferramentas ou equipamentos de colheita, lonas, caminhão de carga, sacos ventilados para armazenamento e produtos para a realização de expurgos e desinfestações.

Formação e cultivo do pomar: Nessa etapa, não se pode apenas pensar nas atividades de implantação propriamente ditas, mas também nas etapas de condução, manejo, colheita e transporte. Primeiramente é crucial que se faça a coleta e amostragem de solo. Dependendo da análise do solo ocorrerá a aplicação de calcário e adubaçao. Uma das principais pragas do cultivo são as formigas cortadeiras que podem desfolhar por completo desde mudas recém-plantadas até plantas com maior idade. Assim, no momento do plantio, também podem ser utilizadas barreiras físicas que impeçam o acesso das formigas à parte aérea das mudas.

Dessa forma o solo é preparado, ocorre a correção da acidez do solo, adubaçao pré-plantio e de crescimento. Também é necessário a implantação de uma vegetação quebra vento, que é uma barreira física vegetal que tem por objetivo proteger as plantas da ação de ventos predominantes. Embora a polinização da noqueira-pecã seja realizada pelo vento (anemófila), ventos fortes podem causar vários danos à cultura. O espaçamento e marcação do pomar podem ser diversos, porém, normalmente, não se recomenda mais do que 100 árvores por hectare.

As mudas são adquiridas e os pomares de noqueira-pecã constituídos, podendo ser exclusivos ou consorciados com culturas perenes ou anuais nas entrelinhas. A partir do segundo/terceiro ano, pode-se consorciar também com ovinos e, a partir do quarto ano, com

bovinos ou equinos. É necessária a realização do tutoramento da planta, objetivando evitar a movimentação da planta pela ação do vento.

Outro aspecto relevante é a irrigação, pois embora a noqueira-pecã não suporte solos mal drenados, ela também é extremamente sensível à falta de água no solo. Já no primeiro ano após o plantio das mudas, a poda de formação deve ser iniciada, conduzindo-se a planta. A limpeza na projeção da copa ou em toda linha de plantio das noqueiras, visa eliminar plantas invasoras que competem por água, luz e nutrientes, prejudicando o crescimento e o desempenho do pomar (MARTINS et al., 2019).

Colheita: Geralmente inicia-se em março/abril, quando as nozes atingem a maturação fisiológica e desprendem-se da planta, e termina em maio. A colheita deve ser realizada assim que a maturação mencionada for atingida, para que, desta forma, evite-se: perdas causadas por umidade de solo, ataque de fungos, ação predatória de roedores e pássaros e danos mecânicos causados por implementos agrícolas. Para a realização de uma colheita eficiente deve-se, de modo geral, seguir alguns cuidados como deixar o terreno limpo e colocar lonas no solo para facilitar a coleta das nozes. A realização da retirada das nozes da planta pode ser feita por meios manuais e/ou mecanizados.

Secagem e armazenamento: Embora seja um produto com perecibilidade baixa, em comparação com outros produtos como pêssego, por exemplo, a noz requer alguns cuidados básicos para um bom processo de secagem e armazenamento, para que a mesma possa ser comercializada em várias épocas do ano. A secagem é necessária para que seja evitada a germinação da noz e o ataque de fungos durante o armazenamento, bem como para evitar que a amêndoia absorva tanino da casca e membrana. O produto deve ser seco até obter umidade igual a 5%, podendo esta secagem ser realizada por meio natural ou artificial com temperatura do ar de secagem igual ou inferior a 32°C.

Após a secagem, parte-se para a etapa do armazenamento. Uma vez seca, recomenda-se que a noz seja armazenada em pilhas dentro de sacos ventilados. O tempo de armazenamento da noz com casaca 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.

Transporte: A próxima etapa da cadeia é o transporte do produto. Este é realizado com a finalidade de transferir a noz-pecã do local armazenado para os locais de interesse como, por exemplo, as agroindústrias. O tipo de transporte a ser utilizado dependerá, basicamente, da distância de deslocamento do produto e das condições de infraestrutura de transporte da região dentro da qual o mesmo será realizado. Geralmente, para o transporte, poderão ser utilizados caminhões, trens, aviões e embarcações.

É importante que durante o transporte seja atendida uma série de cuidados com a noz-pecan, a fim de evitar ou minimizar os seguintes tipos de perda mais comuns no transporte de produtos agrícolas: queda no descarregamento de caminhão, engate de comboio ferroviário, vibração do motor e da transmissão de caminhão, compressão em unidades de armazenamento, compressão em esteiras de transporte, apoio em elevadores desnivelados, queda no carregamento de veículo, exposição ao sol e à chuva, falta de ventilação do produto durante o transporte, insetos, furto e inspeção.

Em países como o Brasil é comum o transporte rodoviário ser o mais utilizado, devido a sua alta velocidade e flexibilidade. Porém, alguns dos outros tipos de transporte citados anteriormente, como o ferroviário e o hidroviário, têm ganhado espaço devido ao seu baixo custo, principalmente para cargas a granel. Desta forma, o transporte da noz-pecan pode ser realizado de forma combinada, utilizando-se mais de um tipo (geralmente rodoviário e hidroviário), com a finalidade de aumentar-se a eficiência do deslocamento do produto até a próxima etapa da cadeia (CAIXETA FILHO, 1996).

Comercialização: A comercialização do produto (noz-pecan em casca) ainda é um tema

um tanto quanto controverso, uma vez que fica totalmente a cargo das empresas compradoras, que são poucas. O produtor ainda tem possibilidade de comercializar seu produto de forma direta, em feiras, lojas especializadas, supermercados, atacadistas ou mesmo em centrais estaduais de abastecimento (CEASA), mas esta não é uma alternativa adequada para produções mais volumosas (NOGARA, 2018).

Como as empresas compradoras são poucas, elas acabam sendo as próprias formadoras do preço do produto a ser pago ao produtor e este, não tem como adotar estratégias para buscar uma melhor remuneração. Esse é um ponto de fraco que precisa ser superado pela cadeia da noz-pecã, pois gera muita insegurança ao produtor, que pode acabar decidindo por outro investimento em sua propriedade com o qual esteja mais familiarizado e que tenha um mercado mais estruturado.

Processamento do produto: O processamento consiste nas transformações que o produto sofrerá com a finalidade de torná-lo apto a estar disponível para o consumo final. Dentro desta etapa, alguns itens básicos são necessários: unidade de processamento com disponibilidade de água e energia elétrica, balança de chão, balança de mesa de série adequada com embalador e selador, descascador, câmaras de resfriamento para conservação, móveis e utensílios necessários para o processamento e veículo utilitário.

Na etapa ocorre, basicamente, a separação entre a amêndoia e a casca, gerando produtos como nozes inteiras, metades, amêndoia e pasta. Pode ser consumido in natura ou processado. Pode ser utilizado em uma ampla gama de produtos alimentícios, como em pratos especiais, saladas, sobremesas e na forma de “snacks”, crua, tostada, salgada ou revestida com açúcar e mel. É comumente empregada em produtos de padarias, confeitarias, na decoração de bolos, doces, tortas, além de um grande uso em indústrias de laticínios que as incorporam em iogurtes, bebidas lácteas, sorvetes, etc. O óleo oriundo da noz-pecã é comestível mas pouco conhecido, porém tem um mercado promissor devido às suas qualidades nutricionais e características sensoriais de óleo gourmet (MARTINS et al., 2017).

Tanto as amêndoas, quanto as cascas das nozes-pecã, apresentam compostos fenólicos com elevada capacidade antioxidante, o que pode constituir uma importante fonte de antioxidantes na dieta humana (BOSCARDIN et al., 2018), podendo reduzir a incidência de doenças como Alzheimer, mal de Parkinson e outras doenças degenerativas (ORTIZ, 2000). As cascas das nozes-pecã são utilizadas popularmente na forma de chá para tratar de maneira empírica diversos problemas de saúde (BOSCARDIN et al., 2018).

O processamento consiste nas transformações que o produto sofrerá com a finalidade de torná-lo apto a estar disponível para o consumo final. Dentro desta etapa, alguns itens básicos são necessários: unidade de processamento com disponibilidade de água e energia elétrica, balança de chão, balança de mesa de série adequada com embalador e selador, descascador, câmaras de resfriamento para conservação, móveis e utensílios necessários para o processamento e veículo utilitário.

Na etapa do processamento ocorre, basicamente, a separação entre a amêndoia e a casca, gerando produtos como nozes inteiras, metades, amêndoia e pasta. Desta forma, considerando uma analogia ao processamento da castanha de caju, é necessário, além dos equipamentos citados no parágrafo anterior, a presença de um moinho de nozes e um misturador que terá por finalidade misturar as nozes moídas a ingredientes necessários para a formação da pasta como, por exemplo, açúcar, sal, etc. A casca proveniente do processamento é considerada um subproduto e poderá ser comercializada em embalagens para ser adquirida como chá e como produto paisagístico ou adubo. Há ainda a possibilidade deste subproduto ser utilizado como fonte de energia. A planta industrial projetada para a realização do processamento da noz-pecan deve ser dimensionada de acordo com o volume de produção recebido pela unidade, devendo estar, preferencialmente, localizada próxima à área de armazenagem.

Distribuição e venda (atacado, varejo ou exportação): A venda e distribuição dos

produtos pela indústria pode ser feita para redes atacadistas varejo ou ainda para exportação.

Produto final: Por fim, o produto final, devidamente beneficiado e embalado é vendido aos consumidores nos supermercados e em diversos outros pontos de venda.

2.6 AMBIENTES ORGANIZACIONAL E INSTITUCIONAL

Os ambientes organizacionais e institucionais representam os órgãos e instituições que atuam como estimuladores e reguladores da atividade produtiva, tratam-se de estruturas criadas para dar suporte ao funcionamento da cadeia (SOARES, 2008). O cenário da pecanicultura comporta diferentes entidades organizadas que têm por objetivo representar os interesses dos produtores, dentre as quais se destacam:

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Clima Temperado: As pesquisas produzidas pela Embrapa têm auxiliado na consolidação da cultura da noz-pecã no Brasil, um diagnóstico inicial das plantações da noqueira-pecã nos estados do sul do País, executado por pesquisadores da Embrapa Clima Temperado (RS), subsidiou o registro de reconhecimento da cultura no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). O trabalho científico permitiu oficializar a produção, que agora poderá contar com insumos específicos, como o registro de defensivos químicos próprios para esse cultivo (“Ciência ajuda a oficializar a cultura da noz-pecã no Brasil”, 2018). A instituição também promove cursos e participa de palestras, dias de campo junto aos Produtores.

EMATER/RS: A EMATER fornece apoio técnico aos pequenos agricultores, dando orientações sobre a produção da noz, a exemplo de dicas básicas para o início do plantio, e informações sobre locais de comercialização do fruto e maiores centros consumidores. Também promove cursos e participa de palestras, eventos e dias de campo junto aos produtores.

ABNC – Associação Brasileira de Nozes e Castanhas: A ABNC é uma instituição que tem por finalidade a promoção do fortalecimento da cadeia produtiva das nozes, castanhas e frutas secas brasileiras. Para a realização de tal fortalecimento a associação realiza eventos como palestras e debates que têm por finalidade a discussão dos temas relacionados a área de interesse. Também são promovidos encontros entre empresários para o aumento e fortalecimento da rede de networking da categoria contemplada pela entidade.

A ABNC ainda atua também como um órgão representante de seus associados nos diversos setores governamentais, levando os interesses de seus representados aos poderes públicos com a finalidade de promover a intermediação entre os produtores, empresários e o governo, para que, desta forma, os associados possam ter garantidos os seus direitos e apoios que deverão receber para atuarem na cadeia de interesse. Em relação, especificamente, à cadeia da noz-pecan, a associação poderá atuar como uma apoiadora dos produtores e empresários por meio, principalmente, da disseminação de conhecimento técnico e promoção do aumento da networking da pecanicultura (“ABNC – Associação Brasileira de Nozes, Castanhas e Frutas Secas”, [s.d.]).

IBPcan – Instituto Brasileiro de Pecanicultura: O IBPcan é uma associação sem fins lucrativos, fundada em outubro de 2018, por vários produtores de noqueira-Pecan do Sul do País. Somos uma associação constituída por pessoas físicas e jurídicas que se dedicam ao cultivo, produção e industrialização da noz Pecan.

Tem por objetivo orientar, promover e estimular a produção, comercialização e distribuição da noz Pecan, através de eventos, cursos e parcerias com instituições públicas e privadas. Defender os interesses coletivos de seus associados, zelando pela ética no desenvolvimento de suas atividades, realizando a divulgação de leis, portarias e informações técnicas da pecanicultura (“IBPcan”, [s.d.]).

Pecanicultores: Os produtores, são os responsáveis pela produção dos frutos, cultivo e manejo dos pomares. Os cuidados com o pomar é um fator crucial para que se tenha uma boa

produtividade. Os pecanicultores ainda enfrentam dificuldades, como o pouco conhecimento sobre o cultivo e industrialização da noz-pecã e a baixa disponibilidade de tecnologias que possibilitem o aprimoramento sustentável do sistema de produção. Esses ainda são fatores que desestimulam os produtores a investirem visto que do plantio a comercialização o processo é quase que manual ou semi-automatizado.

Viveiristas: Os viveiristas são parte fundamental da cadeia, fornecem aos produtores plantas com material genético de alta qualidade e sanidade, produção precoce de alto rendimento, certificadas pelo MAPA, com garantia e também suporte técnico. Tudo isso garante um material clonal que repassa para as mudas vigor vegetativo e radicular, precocidade, produtividade e garante melhor tolerância a doenças e pragas. Além disso, promovem dias de campo para os produtores, cursos com técnicas de cultivo e manejo.

Indústrias: As indústrias entram como apoiadoras da cadeia da noz-pecan por meio da realização das transformações nas características físicas e/ou químicas do produto com a finalidade de torná-lo disponível ao consumidor. Dentro destas transformações, pode-se citar as principais: descascamento, separação da amêndoas e moagem.

A rede agroindustrial contribuirá por meio da realização geral do exposto acima, recebendo o produto in natura na sua unidade e realizando as transformações já citadas para a finalização do mesmo. Para isto, há ainda a necessidade da implementação de novas tecnologias, bem como a adaptação de tecnologias já existentes em outras cadeias para o processo de beneficiamento e processamento da noz-pecã (NOZ-PEÇA, 2019).

É de importância que as indústrias envolvidas no processo possuam o porte e os equipamentos necessários, como os citados no item “processamento”, para que o processo de transformação da noz-pecan ocorra de forma eficaz. É necessário ainda que as indústrias estejam alinhadas à cadeia para que, após a finalização do produto, as mesmas possam encaminhá-lo aos setores responsáveis por sua comercialização.

SEAPDR – Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural: A Secretaria lançou no ano de 2017, o Programa Estadual de Desenvolvimento da Noz-Pecã e sua respectiva Câmara Setorial. Seu principal objetivo é promover o desenvolvimento de uma pecanicultura moderna, competitiva e sustentável, gerando emprego e renda no meio rural e incentivando as agroindústrias de beneficiamento e fornecedores de equipamentos dessa cadeia produtiva.

O Pró-Pecã tem como finalidade criar uma rede de integração e cooperação entre órgãos públicos dos governos federal, estadual e municipal, produtores e iniciativa privada, envolvidos com a pecanicultura (PRÓ-PEÇA, 2017). Além disso, por meio da Câmara Setorial da Noz-Pecã foi instituído uma importante ferramenta na estruturação desta cadeia produtiva, o Comitê Gestor formado por técnicos da SEAPDR, EMATER, EMBRAPA, UFGRS, IBPecan e de Empresas produtoras de mudas e beneficiadoras de frutos. O grupo vem trabalhando sobre assuntos técnicos em prol do desenvolvimento da cadeia produtiva, como registro de produtos, normativas para padronização da Noz-Pecã, limites de resíduo, contaminantes, boas práticas e elaboração de um Manual técnico para Noz-Pecã (PRÓ-PEÇA; NOTA TÉCNICA, 2020).

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento: O MAPA, em conjunto com a Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural do estado do Rio Grande do Sul, é um dos órgãos que promovem o fomento à produção da noz-pecan por meio de programas assistencialistas como o Programa Estadual de Desenvolvimento da Pecanicultura, o Pro-Pecã, o qual tem por objetivo a formação de um grupo integrado de apoio a pecanicultura, dentro do qual devem constar órgãos públicos dos governos federal, estadual e municipal, bem como órgãos privados e os pecanicultores.

Neste contexto, o Pró-Pecã tem como objetivo promover o desenvolvimento e aperfeiçoamento da pecanicultura no estado do Rio Grande do Sul, por meio do fornecimento de assistência técnica e científica especializada para a correta realização do manejo das plantas e das nozes em específico, bem como por meio da disponibilização de capital financeiro para a

implementação do pomar. Para a atingir estes alvos o programa citado realiza reuniões periódicas entre todos os atores pertencentes ao grupo, onde são realizadas discussões que terão por finalidade promover a tomada de decisões em prol de cada passo a ser tomado em prol da pecanicultura.

Prefeituras: As prefeituras municipais entram na cadeia produtiva da noz-pecan como atores apoiadores da pecanicultura. Este apoio poderá ocorrer, principalmente, por meio da realização e divulgação de eventos relacionados ao setor. Tomando como exemplo a produção de noz-pecan do município de Esmeralda-RS, a prefeitura local participa da realização de dias de campo com os produtores de noz-pecan do município, com a finalidade de promover o intercâmbio de conhecimento entre produtores, técnicos, empresários e consumidores.

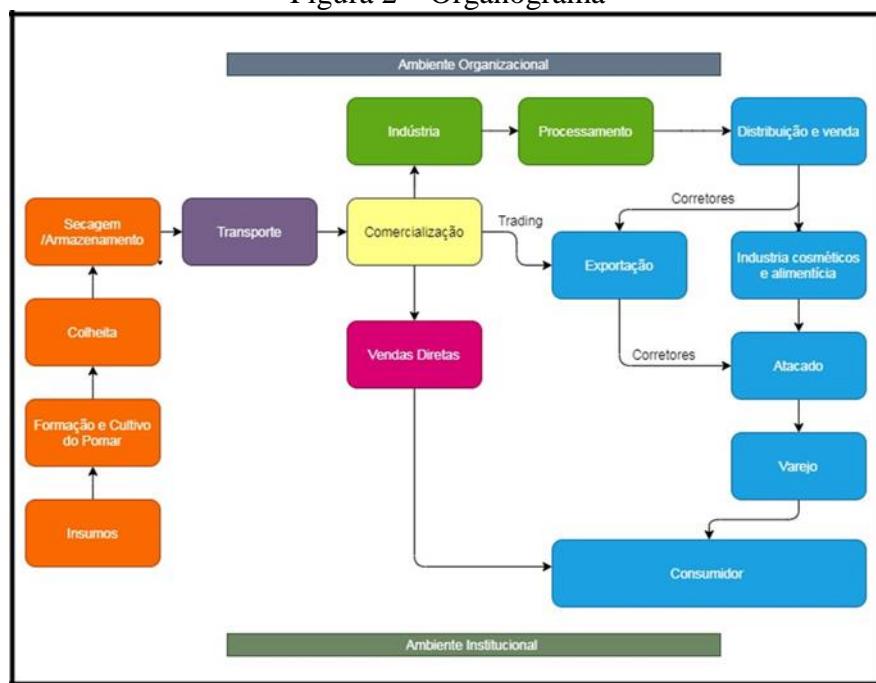
No caso da produção de noz-pecã do município de Anta Gorda/RS, a prefeitura local atua como uma divulgadora de temas relacionados ao assunto de interesse, disponibilizando matérias e notas em seus meios de comunicação para propagar informações a respeito do cultivo da noqueira-pecã no município. Além de atual isoladamente, as prefeituras podem ainda atuar em conjunto com entidades maiores para o fortalecimento da cadeia da noz-pecan além dos limites municipais.

Universidades: A Universidades através do desenvolvimento de pesquisas e tecnologia, promoção de eventos sobre a cultura, também têm tido fundamental importância no desenvolvimento da cadeia. Além disso, estão envolvidas no Programa Pró-Pecan a fim de integrar a pesquisa e a assistência técnica com produtores.

Bancos: A fim de impulsionar a produção e a produtividade, assim como melhorar o padrão de qualidade e das condições de comercialização de produtos frutícolas, alguns bancos como Banrisul, BRDE, Banco do Brasil, Sicredi, Badesul operam com linhas de crédito instituídas pelo BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social), entre elas o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF, Programa de Modernização da Agricultura e Conservação de Recursos Naturais - MODERAGRO, Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural - PRONAMP e Programa ABC Ambiental. Os programas oferecem linhas de crédito com juros baixos e carência para o pagamento.

2.7 ORGANOGRAMA DA CADEIA PRODUTIVA DA NOZ-PEÇA.

Figura 2 – Organograma



3 CONCLUSÕES

O mercado de nozes e castanhas é um mercado que apresenta tendência de crescimento para os próximos anos e a produção brasileira ainda está aquém da demanda. A comprovação científica dos benefícios proporcionados pelos frutos secos impulsiona seu consumo.

Apesar de ser cultivada há tantos anos, a pecanicultura ainda é uma cultura que está se estruturando para a produção comercial. Após o estudo, percebeu-se que há escassez de dados sobre os elos da cadeia da produtiva e uma mobilização entre produtores, viveiristas e organizações de apoio na busca pela estruturação e formalização da cadeia.

Dessa forma, pretendeu-se contribuir com essa lacuna elaborando um mapeamento inicial da cadeia. No entanto, sugere-se um estudo mais aprofundado sobre o tema que ainda requer substancial atenção.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NOZES, CASTANHAS E FRUTAS SECAS – ABNC. Disponível em: <<http://www.abncnuts.org.br/>>. Acesso em: 14 out. 2020.

BAKER, J. B.; BROADFOOT, W. M. **A practical field method of site evaluation for eight important southern hardwoods.** New Orleans: USDA, 1979.

BILHARVA, M. G. **Sistemas de Cultivo da Nogueira-Pecã.** 2019.

BOSCARDIN, J. et al. Pecan in Brazil: An Entomological Review. **Ciência Florestal**, v. 28, n. 1, p. 456–468, 2018.

CAIXETA FILHO, J. V. Transporte de produtos agrícolas sobre a questão das perdas. **Revista da Economia e Sociologia Rural**, v. 39, n. 3/4, p.173-199, 1996.

CATTAPAN, Marisa Ines Z.; FINAMORE, Eduardo Belisário. Avaliação Econômico-Financeira da Introdução da Produção e Industrialização de Nogueiras Pecã pela Cooperativa Cotrisana RS. **Anais. 5º Encontro de Economia Gaucha**, Porto Alegre RS, 2010.

Ciência ajuda a oficializar a cultura da noz-pecã no Brasil. Disponível em: <busca-de-noticias/-/noticia/39343019/ciencia-ajuda-a-oficializar-a-cultura-da-noz-peca-no-brasil>. Acesso em: 14 out. 2020.

DE MARCO, R.; LIMA, A. D. V.; MARTINS, C. R. **Cultura da noz-pecã para a agricultura familiar:** alternativa de diversificação de renda. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2018.

EMATER/RS - ASCAR. **Cultura da noz pecã em 2014 no Rio Grande do Sul:** área total, produção e número de produtores. Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2014.

EMATER/RS. **Levantamento da pecanicultura comercial do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Processo de produção da pasta de castanha de caju.** Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/64/processo-de-producao-de-pasta-de-amendoa-de-castanha-de-caju>>. Acesso em: 14 out. 2020.

FRONZA, D.; HAMANN, J. J. **O cultivo de nogueira-pecã**. Santa Maria: UFSM, 2016.

NOTA TÉCNICA 2020 – **Noz-pecã no RS**. Disponível em:
<http://www.agricultura.rs.gov.br/pro-peca>.

HAMANN, J. J. et al. **Cultivares de Nogueira-pecã no Brasil**. p. 45, Dezembro 2018.

IBPecan. Disponível em: <<https://www.ibpecan.org>>. Acesso em: 14 out. 2020.

LEMUS, G. S. **El cultivo del pecanero**. Chile: Ministério da Agricultura, 2004.

MARTINS, C. R. et al. **Cultura da noz-pecã para a agricultura familiar**. 2017.

MARTINS, C. R. et al. **Situação e Perspectiva da Nogueira-pecã no Brasil**. 2018.

MARTINS, C. R. et al. **Aspectos e Critérios Básicos para Implantação de Pomar de Nogueira-pecã**. 2019.

NOGARA, W. J. P. Universidade Federal do Paraná. p. 61, 2018.

EPAGRI. **Noz-pecã**: catarinenses apontam vantagens de investir na cultura – Epagri, 2019. Disponível em: <<https://www.epagri.sc.gov.br/index.php/2019/11/27/noz-peca-catarinenses-apontam-vantagens-de-investir-na-cultura/>>. Acesso em: 14 out. 2020.

ORTIZ, E. R. N. Propriedade nutritivas e nutracêuticas das nozes. 2000. 42 p. **Monografia**. Especialização em Tecnologia de Alimentos. Universidade de Santa Cruz do Sul. Santa Cruz do Sul, 2000.

PRÓ-PECÃ. Disponível em: <<https://www.agricultura.rs.gov.br/pro-peca>>. Acesso em: 14 out. 2020.

RASEIRA, A. **A cultura da nogueira-pecã (Carya illinoensis)**. Pelotas: EMBRAPA, 1990.

SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO RURAL. Pró-Pecã. Disponível em: <<https://www.agricultura.rs.gov.br/pro-peca>>. Acesso em: 14 out. 2020.

SOARES, M. M. **Mapeamento e Análise da Cadeia Produtiva Vitivinícola de Santa Catarina**. p. 114, 2008.