



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AMBIENTAL
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

PEDRO HENRIQUE GOMES DA SILVA

**PROJETO ARQUITETÔNICO PARA AGROINDÚSTRIAS FAMILIARES
DE POLPA DE FRUTAS: MODELO PROPOSTO A PARTIR DA FONTE
DE SABOR, LOCALIZADA EM POMBAL-PB**

POMBAL/PB

2023

PEDRO HENRIQUE GOMES DA SILVA

**PROJETO ARQUITETÔNICO PARA AGROINDÚSTRIAS FAMILIARES
DE POLPA DE FRUTAS: MODELO PROPOSTO A PARTIR DA FONTE
DE SABOR, LOCALIZADA EM POMBAL-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Universidade Federal de Campina Grande – UFCG Campus Pombal, como parte das exigências para a obtenção do título de bacharel em Engenharia Civil.

Orientador(a): Prof.^a Dr.^a Ricélia Maria Marinho Sales.

POMBAL/PB

2023

S586p Silva, Pedro Henrique Gomes da.

Projeto arquitetônico para agroindústrias familiares de polpa de frutas:
modelo proposto a partir da fonte de sabor, localizada em Pombal - PB /
Pedro Henrique Gomes da Silva. – Pombal, 2023.
59 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) –
Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e
Tecnologia Agroalimentar, 2023.

“Orientação: Profa. Dra. Ricélia Maria Marinho Sales”.

Referências.

1. Agroindústria. 2. Cooperativismo. 3. Arquitetura. I. Sales, Ricélia
Maria Marinho. II. Título.

CDU 631.145 (043)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AMBIENTAL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.

PEDRO HENRIQUE GOMES DA SILVA

**PROJETO ARQUITETÔNICO PARA AGROINDÚSTRIAS FAMILIARES
DE POLPA DE FRUTAS: MODELO PROPOSTO A PARTIR DA FONTE
DE SABOR, LOCALIZADA EM POMBAL-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso do discente (PEDRO HENRIQUE GOMES DA SILVA) **APROVADO** em 09 de fevereiro de 2023 pela comissão examinadora composta pelos membros abaixo relacionados como requisito para obtenção do título de ENGENHEIRO CIVIL pela Universidade Federal de Campina Grande.

Registre-se e publique-se.



Prof.^a Dr.^a Ricélia Maria Marinho Sales.

(Orientadora – UFCG)



(Membro Interno – UFCG)

Documento assinado digitalmente



BETTY NOGUEIRA ROCHA
Data: 15/02/2023 12:26:56-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

(Membro Externo – Engenheiro Civil - UFCG)

“Não é sobre vencer, é sobre não desistir.

Se você tem um sonho, lute por ele”.

- Lady Gaga

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um projeto arquitetônico para a Agroindústria Cooperativa Familiar Rural, feito em AutoCad, tendo como base um empreendimento localizado no município de Pombal/PB. A agricultura é uma das principais economias do Brasil, responsável por quase R\$ 100 bilhões em volume de exportações em conjunto com a pecuária, segundo dados da Secretaria de Relações Internacionais do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SRI/Mapa). A Agricultura Familiar é responsável por 70% dos alimentos consumidos no país, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A adequação de aspectos construtivos de edificações voltadas para a recepção, processamento e distribuição de alimentos pode contribuir de forma significativa para o avanço do processo de inclusão desses produtores em redes de maior competitividade e explorar novos potenciais de produção. O projeto deve ser desenvolvido a partir de um estudo de conformidade com as legislações vigentes no estado da Paraíba e consultando um representante do empreendimento estudado, tendo em vista as necessidades de uso e certificações que devem ser atendidas pelo projeto. Além disso, será avaliado os benefícios gerados para o produtor rural, buscando identificar soluções que possam contribuir para o desenvolvimento e fortalecimento da agricultura familiar na região. Um projeto com um layout adequado para atividades de pré-produção, processamento, beneficiamento e comercialização de produtos é crucial para o fortalecimento da agricultura familiar e pode fornecer uma nova perspectiva para o produtor sobre seu modelo de produção, permitindo a adequação às especificações sanitárias e construtivas (SIF), e destacando os produtos frente aos comercializados no mercado sem o mesmo cuidado além de promover o crescimento e fortalecimento da comunidade.

Palavras-chave: Agroindústria, Cooperativismo, Arquitetura.

ABSTRACT

The aim of this work is to develop an architectural project for the Family Rural Cooperative Agroindustry, using AutoCAD as the base and taking a local enterprise located in Pombal/PB as reference. Agriculture is one of Brazil's main economies, responsible for almost R\$100 billion in export volume, along with livestock, according to data from the International Relations Secretariat of the Ministry of Agriculture, Livestock, and Supply (SRI/Mapa). Family Agriculture is responsible for 70% of the food consumed in the country, according to data from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). The compliance of construction aspects of buildings focused on receiving, processing, and distributing food can significantly contribute to the advancement of the inclusion of these producers in more competitive networks and exploring new production potentials. The project must be developed from a study of compliance with current legislation in the state of Paraíba and by consulting a representative of the studied enterprise, taking into account the needs for use and certifications that must be met by the project. Additionally, the benefits generated for the rural producer will be evaluated, seeking to identify solutions that can contribute to the development and strengthening of family agriculture in the region. A project with an adequate layout for pre-production, processing, storage, and commercialization activities is crucial for the strengthening of family agriculture and can provide a new perspective for the producer about their production model, allowing for compliance with sanitary and construction specifications (SIF), and highlighting the products compared to those commercialized in the market without the same care, in addition to promoting growth and strengthening the community.

Keywords: Agroindustry, Cooperativism, Architecture.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SRI/MAPA - Secretaria de Relações Internacionais do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

PIB - Produto Interno Bruto

SIF - Serviço de Inspeção Federal

OCB - Organização das Cooperativas Brasileiras

ACI - Aliança Cooperativa Internacional

IDR-PARANÁ - Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

IPEA - Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IPENE - Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Nordeste

SIM - Serviço de Inspeção Municipal

AGEVISA - Agência Estadual de Vigilância Sanitária

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

PNAE - Nacional de Alimentação Escolar

PAB - Programa Alimenta Brasil

PRPR - Programa de Reforma Agrária Crédito Fundiário e do Programa de Redução da Pobreza Rural

SIM - Serviço de Inspeção Municipal

SUASA - Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

SIE - Serviço de Inspeção Estadual

SIF - Serviço de Inspeção Federal

SIPOV - Produtos de Origem Vegetal

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

SISBI - Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal

NBR - Norma Brasileira

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

LISTA DE FIGURAS E QUADROS

Figura 1 - Fluxograma de etapas para aplicação da metodologia do estudo.

Figura 2 - Mapa com a localização geográfica dos municípios que compõem a 13ª Região Geoadministrativa do Estado da Paraíba

Figura 3 - Registro no Serviço de Inspeção Municipal (SIM)

Figura 4 - Registro no Serviço de Inspeção Estadual (SIE)

Figura 5 - Registro no Serviço de Inspeção Federal (SIF)

Figura 6 - Registro no Serviço de Inspeção Municipal (SIM)

Figura 7 - Subsistemas que constituem a SUASA

Figura 8 - Fluxograma de etapas para produção de polpa de fruta congelada

Quadro 1 - Princípios Cooperativos

Quadro 2 - Definições por etapa de produção

Quadro 3 - Orientações construtivas

Quadro 4 - Dados demográficos do município de Pombal/PB

Quadro 5 - Dados da unidade

Quadro 6 - Quadro de Esquadrias

Quadro 7 - Ambientes e Recomendações

AGRADECIMENTOS

Este trabalho de conclusão de curso não teria sido possível sem a ajuda e apoio de muitas pessoas. Gostaria de expressar minha profunda gratidão a todos aqueles que contribuíram para a realização deste projeto.

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer aos meus pais, cujo amor, apoio e orientação foram fundamentais para a realização deste trabalho. Em especial minha mãe, Verinha, que é minha constante fonte de inspiração, que sempre acreditou em mim, mesmo nas horas mais difíceis, e me apoiou incondicionalmente em todas as minhas escolhas. Eu nunca poderei agradecer-lhes o suficiente pelo seu amor e dedicação.

Gostaria também de expressar minha profunda gratidão à minha professora orientadora, Ricélia, cuja orientação, apoio e incentivo foram fundamentais para a conclusão deste trabalho. Ela foi uma fonte constante de orientação e incentivo, e eu não teria conseguido completar este trabalho sem o seu apoio. Obrigado por sua dedicação e ensinamentos.

Não posso deixar de agradecer às minhas queridas amigas, Nataniele, Adla, Aninha, Thayse, Kawanna, ao meu querido amigo Augusto que sempre foi minha inspiração e a todos do grupo "Surprise" e a família da Pórtico Eng. Jr., que foram uma fonte constante de apoio e companheirismo durante todo o processo de graduação. Também agradeço imensamente às minhas amigas Emilly e Fernanda, que estão comigo desde o início dessa jornada. Elas estavam sempre presentes para me ouvir, me aconselhar e me ajudar a superar os desafios. Obrigado por sua amizade e lealdade, amo vocês.

Gostaria de agradecer especialmente ao meu namorado, Felipe, cujo amor, apoio e compreensão foram fundamentais para a realização deste trabalho. Obrigado por ser minha rocha.

Por fim, gostaria de agradecer à minha família, que sempre esteve ao meu lado, me apoiando em todas as minhas decisões e me dando força para continuar.

Agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho. Este projeto foi um desafio, mas também foi uma grande oportunidade para aprender e crescer. Agradeço a todos por sua valiosa contribuição.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1. Objetivos Gerais	12
1.2. Objetivos Específicos	12
1.3. Problemática e justificativa	13
1.4. Metodologia	15
2. REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1. Cooperativismo	17
2.2. Cooperativismo Agroindustrial	20
2.3. Agricultura Familiar	21
2.4. Definição de Agroindústria Cooperativa Familiar Rural	23
2.4.1. Importância econômica	23
2.4.2. Importância ambiental	24
2.4.3. Importância de um projeto arquitetônico para uma Agroindústria Cooperativa Familiar Rural	25
2.5. Legislação	25
2.5.1. Municipal - Serviço de Inspeção Municipal (SIM), vinculado à Secretaria de Agricultura Municipal	25
2.5.2. Estadual - Serviço de Inspeção Estadual (SIE)	26
2.5.3. Federal - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) que exige a aprovação do Serviço de Inspeção Federal (SIF)	28
2.5.4. Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA)	30
2.6. Economia Paraibana	32
2.6.1. Pombal e a economia na 13ª Região Geoadministrativa do Estado da Paraíba	32
2.7. Aspectos Construtivos da Agroindústria	35
2.8. Condições de infraestrutura	36
3. ESTUDO DE CASO: Agroindústria de Polpa de Frutas	41
3.1. Local do Estudo	41
3.2. Estudo de Caso	42
3.3. Adequação do Projeto Arquitetônico Base	42
3.4. Resultados e Discussões	43
4. PROJETO ARQUITETÔNICO E INDICAÇÕES DE PROJETOS COMPLEMENTARES	47
5. CONCLUSÃO	53
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES	54
7. BIBLIOGRAFIA	55

1. INTRODUÇÃO

Segundo dados da Secretaria de Relações Internacionais do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SRI/MAPA) a agricultura é uma das principais economias brasileira, embora componha pouco mais de 5% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro na atualidade, é responsável por quase R\$ 100 bilhões em volume de exportações em conjunto com a pecuária. Sendo esse um dos principais setores responsáveis por movimentar a economia do Brasil, os dados ainda destacam a Agricultura Familiar como sendo responsável por 70% dos alimentos consumidos no país.

A observação baseada nas adequações de aspectos construtivos de edificações voltadas para a recepção, processamento e distribuição de alimentos pode contribuir de forma significativa para o avanço do processo de inclusão desses produtores em redes de maior competitividade e explorar novos potenciais de produção. A análise será realizada através de um estudo de conformidade com as legislações vigentes no estado da Paraíba, tendo em vista as necessidades de uso e certificações que devem ser atendidas pelo projeto. Além disso, será avaliado os benefícios gerados para o produtor rural, buscando identificar soluções que possam contribuir para o desenvolvimento e fortalecimento da agricultura familiar na região.

A Agroindústria Familiar objeto de estudo deste trabalho está localizada no Sítio São João, zona rural do município de Pombal/PB, e é um empreendimento fruto da Associação Comunitária dos Agropecuaristas do São João, comunidade que é produtora de alimentos de origem vegetal, sendo a polpa o principal. O empreendimento está passando por um processo para obter a certificação do Sistema de Inspeção Federal (SIF), ligado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e necessita de um projeto que contemple não só as necessidades dos associados e da produção, como também atenda às exigências legais de seu funcionamento em cumprimento às indicações exigidas pelo MAPA.

O papel da cooperativa agroindustrial na pré-produção, processamento, beneficiamento e comercialização de produtos é crucial para o fortalecimento da agricultura familiar. A construção de um local adequado para essas atividades irá agregar valor aos produtos produzidos pela comunidade e ampliar as possibilidades de produção.

Uma das maiores preocupações da Agricultura Familiar é a articulação entre Pessoas, Mercados e Produtos, que deve ser vista como inseparável para alcançar o sucesso. É importante destacar que essa articulação é fundamental para a garantia da sustentabilidade social, econômica e ambiental e especialmente no que diz respeito à Agenda 2030, pois ela é o caminho para consolidação e o empoderamento de comunidades em seus espaços. Além disso, a Agricultura Familiar é crucial para o Brasil e para o Nordeste, pois permite uma abordagem regional e personalizada, que leva em conta as peculiaridades e as demandas desses locais, e é por isso que a Agricultura Familiar é tão relevante para a Agenda 2030.

A introdução de um processo que agregue benefícios e facilite a forma como os produtos são processados e comercializados é fundamental para a valorização da produção da agroindústria produtora de polpa de frutas, principalmente aquelas vinculadas à agricultura familiar. Ao mesmo tempo, temos poucas informações documentadas no estado da Paraíba sobre dificuldades e meios de contribuir com a solução de problemas para destravar a produção e promover sustentabilidade e qualidade de vida para esta parcela da população. A agroindústria familiar possui, então, uma infraestrutura com função específica de beneficiamento e/ou processamento de produtos agropecuários de origem vegetal e/ou animal, oriundos de propriedade familiar (TOREZAN; RENATA, 2017).

A agroindústria é um setor estratégico para o desenvolvimento econômico e social de uma região, sendo responsável por transformar a produção rural em produtos industrializados. No entanto, para que essa transformação seja feita de forma eficiente, é necessário que os processos de produção e comercialização sejam otimizados, maximizando os resultados. A arquitetura é um fator chave nesse processo, pois é através dela que se projetam e constroem os espaços físicos que darão suporte às atividades agroindustriais, garantindo a adequação desses espaços às necessidades do setor, possibilitando a implementação de processos inovadores, melhoria da qualidade dos produtos e aumento da competitividade no mercado. Sendo assim, é possível afirmar que um projeto arquitetônico é essencial para o sucesso de uma agroindústria.

A legislação brasileira estabelece normas e exigências para a construção de edificações, incluindo as agroindustriais, visando garantir a segurança e o bem-estar das pessoas envolvidas e da comunidade.

De forma legal, a Lei nº 10345 DE 09 de julho de 2014, define Agroindústria Familiar e de forma complementar Agroindústria de Pequeno Porte como:

I - Agroindústria Familiar - empreendimentos individuais ou coletivos de agricultores familiares, definidos pelo art. 3º da Lei Federal nº 11.326/2006, que por motivação de natureza econômica e social visam agregar valor aos produtos que não conseguem comercializar "in natura".

II - Agroindústria de Pequeno Porte - empreendimentos de pequeno porte, não dirigidos por agricultores familiares, considerados equivalentes às agroindústrias familiares de pequeno porte (PARAÍBA, 2014).

Um projeto arquitetônico é fundamental para garantir que essas normas sejam atendidas, pois ele é a base para a construção da edificação. Ele contém informações técnicas e detalhes sobre o projeto, incluindo as especificações de materiais, sistemas de segurança e acessibilidade, entre outros. Além disso, um projeto arquitetônico é necessário para obtenção de licenças e autorizações necessárias para a construção e funcionamento da agroindústria. Em resumo, um projeto arquitetônico é essencial para garantir que a construção e funcionamento da agroindústria estejam de acordo com as normas e exigências legais e para garantir a segurança de todas as pessoas envolvidas.

1.1. Objetivos Gerais

Desenvolver um Projeto Arquitetônico vinculado à Agricultura Familiar, dispondo de um modelo que atenda a um Empreendimento Agroindustrial no formato de Cooperativa para beneficiamento de frutas, localizados no município de Pombal do Estado da Paraíba, como suporte para novos conhecimentos, novos produtos, orientação de infraestrutura, acesso aos serviços de inspeção e, ampliação dos circuitos de comercialização.

1.2. Objetivos Específicos

- Discutir teoricamente, de modo articulado sobre: Pessoas, Mercados e Produtos dentro de um modelo de cooperativismo, destacando seu potencial junto à empreendimentos da agricultura familiar e sua carência por estabelecer parcerias que permitam a estruturação de projetos arquitetônicos que atendam as normativas dos órgãos competentes;

- Dimensionar o potencial para a organização do empreendimento agroindustrial da agricultura familiar;
- Verificar as exigências de construção civil a partir das normas vigentes que garantem a instalação, o funcionamento, e os padrões de higiene visando a comercialização de produtos da agricultura familiar como um elemento fundamental para a existência de Agroindústrias na 13ª Região Geoadministrativa, bem como para todas as demais regiões da Paraíba;
- Apresentar um projeto modelo de Construção Civil aplicados às Agroindústrias Familiares visando atender as exigências dos dispositivos legais e normativas que possa facilitar inclusive o processo de aquisição de selo vinculado ao Serviço de Inspeção Federal (SIF), facilitando assim a comercialização dos produtos alimentares para além dos circuitos curtos.

1.3. Problemática e justificativa

De acordo com o Censo Agropecuário (2006) feito pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2007), as atividades de transformação e beneficiamento de produtos de origem vegetal, realizados em instalações próprias, comunitárias ou de terceiros a partir de matéria prima produzida pelos próprios agricultores ou adquirida dentro da comunidade se enquadra no que chamam de "Agroindústria Rural". O censo ainda mostra que apenas 16,7% dos estabelecimentos rurais do Brasil beneficiaram e/ou transformam algum tipo de matéria prima.

Segundo o MAPA, o tema chamado de "Agroindustrialização" se insere em discussões recentes de valorização de produtos agropecuários, acarretando dentro da agricultura familiar importante valorização da cultura, economia e especificidades locais.

A Agroindustrialização é um processo no qual os produtos agrícolas são transformados em produtos industrializados, como alimentos processados, bebidas e cosméticos. Esse processo é importante para os produtores da agricultura familiar, pois permite que eles aumentem a rentabilidade de sua produção e tenham acesso a mercados mais amplos. Como fala Nogueira (2015):

(...) Para os agricultores familiares a industrialização não é uma novidade, já faz parte da cultura, tendo o objetivo de abastecer a família e em menor grau abastecer o mercado excedente. Com a legalização e adequação sanitária da atividade, as pequenas agroindústrias além de evitar sofrerem punições devido a irregularidade de produção, melhoram a qualidade e o padrão de seus produtos, aumentam o poder de barganha e facilita o

acesso ao mercado (NOGUEIRA, 2015, p. 14).

Uma Agroindústria originada a partir dos princípios da Agricultura Familiar traz o desenvolvimento para o centro da produção, melhorando e agregando mais valor ao produto, dando uma alternativa significativa para os produtores, além disso, a agroindustrialização contribui para o desenvolvimento rural, gera emprego e renda na zona rural e melhora a qualidade de vida dos agricultores e suas famílias.

Assim, um projeto arquitetônico é fundamental para o crescimento de uma Agroindústria Cooperativa Familiar Rural, pois ele garante diversos benefícios. Alguns dos benefícios de um projeto arquitetônico incluem:

1. Segurança: garante que a estrutura seja segura, evitando riscos de acidentes e garantindo a saúde e segurança dos cooperados;
2. Eficiência: garante que a estrutura seja eficiente, otimizando o fluxo de trabalho e garantindo a qualidade dos produtos;
3. Sustentabilidade: possibilita que a estrutura seja construída com materiais e práticas ambientais que reduzem o impacto ambiental;
4. Flexibilidade: dá a possibilidade de ser adaptada às necessidades futuras, permitindo a expansão ou adaptação da agroindústria;
5. Melhoria da imagem: um projeto arquitetônico moderno e atrativo pode melhorar a imagem da agroindústria cooperativa familiar rural, aumentando a confiança dos clientes e potenciais investidores;
6. Atendimento às normas: com um projeto arquitetônico se garante que a estrutura atenda às normas e regulamentações necessárias, evitando possíveis multas ou penalidades;
7. Utilização do espaço: garante que o espaço seja utilizado de forma eficiente, maximizando o uso do espaço disponível e reduzindo os custos.

Atender às necessidades de um projeto direcionado para a Agroindústria Cooperativa Familiar Rural é fundamental para garantir o crescimento dos mais diversos aspectos que uma unidade de produção como essa beneficia, como a valorização da produção e a preservação da agricultura familiar. Além disso, o projeto também é essencial para garantir a permanência do produtor em seu espaço, com todas as garantias que merece, e para assegurar a legalidade da produção, atendendo às normas de funcionamento. Investir no projeto arquitetônico

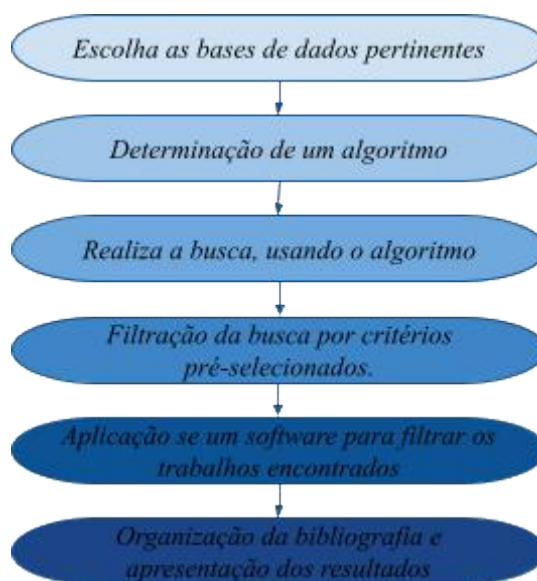
para a Agroindústria Cooperativa Familiar Rural é, portanto, fundamental para o sucesso e desenvolvimento desse setor.

1.4. Metodologia

A metodologia foi composta por três procedimentos:

- Pesquisa bibliográfica: através da pesquisa serão levantados trabalhos que abordem assuntos que relacionam os objetivos do trabalho, buscando assim um entendimento sólido sobre as atividades comerciais e relações sociais da Agricultura Familiar, Cooperativismo e Associação no sistema Agroindustrial, os dispositivos e normas legais que um projeto para uma Agroindústria Familiar deve atender para correta vinculação de acesso aos serviços de inspeção multi níveis (municipal, estadual e federal). Para quantificar, analisar e avaliar os trabalhos que serão encontrados, será feito uso da técnica de Bibliometria, que aqui será aplicada nas seguintes etapas:

Figura 1 - Fluxograma de etapas para aplicação da metodologia do estudo.



Fonte: Autor, 2023.

- Pesquisa quantitativa: levantamento de dados secundários de domínio público disponibilizados pelo IBGE (Censo Demográfico 2010 e Censo Agropecuário 2006), estudo do caso e das condições para o desenvolvimento do projeto;
- Utilização de softwares para construção do modelo: será elaborado um modelo pautado nas normas e exigências dos Projetos Arquitetônicos com uso do AutoCad (Licença Estudantil), de acordo com as normas e legislações.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Cooperativismo

O cooperativismo é uma forma de organização econômica e social que surgiu no século 19 na Inglaterra, buscando unir as necessidades sociais e econômicas de um grupo específico de pessoas, que buscavam novas formas de se organizar enquanto cooperados e gerar renda. No Brasil, o modelo foi importado entre o fim do século 19 e início do século 20, trazido principalmente pelos jesuítas que tomaram a frente de colonizar parte do país. Inicialmente, o movimento foi criado para facilitar o consumo de produtos agrícolas por parte dos associados de cooperativas, mas rapidamente se expandiu para outros setores. Em 1960 foi fundada a Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB) e em 1971 foi institucionalizada a Política Nacional de Cooperativismo por meio da Lei nº 5764 (1971).

No Brasil o órgão de maior representação para a promoção e defesa do cooperativismo no Brasil é a Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB), que atua em prol de políticas que conectem o campo com o mundo e o avanço de novas tecnologias para o aumento da competitividade, protagonismo e valorização da produção.

De acordo com a Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB), atualmente existem cerca de 1.700 cooperativas agrícolas no país, que juntas somam mais de 1,1 milhão de associados e um faturamento anual de mais de R\$ 200 bilhões (OCB, 2022). Organizadas pela OCB, desde o ano de 2020, em uma estrutura segmentada em sete ramos. São eles: consumo; crédito; infraestrutura; saúde; trabalho, produção de bens e serviços; transporte; e, agropecuário. Essas cooperativas atuam em diversas áreas, como produção de grãos, leite, frutas, hortaliças, entre outras, somando uma área de 70,5 milhões de hectares, sendo que mais de 70% têm entre 1 ha e 50 ha e 71,2% pertencem à agricultura familiar (OCB, 2022). Ainda de acordo com dados do censo agropecuário de 2017, no nordeste os estabelecimentos cooperados, ligados à agricultura familiar destinaram 36,7% de suas terras para produção.

Segundo a Declaração sobre a Identidade Cooperativa (1995), cooperativa é uma associação autônoma de pessoas unidas voluntariamente para satisfazer as

suas necessidades e aspirações econômicas, sociais e culturais comuns através de uma empresa de propriedade conjunta e democraticamente controlada.

Em cooperativas a valorização do contribuinte e da comunidade são o que regem todo desenvolvimento e aplicação desse tipo de modelo de negócio. O cooperativismo no contexto da Agricultura Familiar apresenta vantagens para os produtores, como acesso a tecnologias, compras conjuntas de insumos, comercialização em grande escala, além de apoio técnico e financeiro. Moraes (2019), destaca que a maioria das cooperativas surgem dessa necessidade de organização e comercialização da produção com vistas à permanência das famílias na agricultura, a necessidade de melhorias da renda e a diversificação da produção agrícola familiar por meio do desenvolvimento de novas cadeias de produção (MORAES, 2019). As cooperativas têm uma grande contribuição para a geração de empregos no campo e para o desenvolvimento socioeconômico das regiões onde atuam. Como descreve Panzutti (1999):

O poder de comercialização de uma empresa está relacionado com a capacidade desta negociar com outras, sejam elas firmas fornecedoras de insumos sejam elas compradoras de produtos. As cooperativas agrícolas têm sido um dos principais meios pelos quais o mecanismo de compra e venda em comum beneficia o produtor. Neste aspecto é que o desenvolvimento da agricultura brasileira tem tido participação crescente do sistema cooperativista. Nesse sistema, os organizadores são os próprios produtores que têm objetivos comuns: comercializar a produção, comprar insumos e ingressar no processo de agroindustrialização (PANZUTTI, 1999, p. 2).

O cooperativismo é uma importante ferramenta de organização e desenvolvimento do setor rural no Brasil. Segundo dados do IBGE (2019), o país possui mais de 1,4 milhão de estabelecimentos agropecuários, sendo que cerca de 50% deles são considerados de agricultura familiar. Nesse contexto, as cooperativas surgem como uma alternativa para melhorar a renda e a qualidade de vida dos produtores rurais.

A Aliança Cooperativa Internacional (ACI) tutelou e definiu em 1995 durante um congresso em Manchester, sete Princípios Cooperativos, que são eles:

Quadro 1 - Princípios Cooperativos

<p>1º PRINCÍPIO - ADESÃO VOLUNTÁRIA E LIVRE</p>	<p>As cooperativas são organizações voluntárias, abertas a todas as pessoas aptas a utilizar os seus serviços e dispostas a assumir as responsabilidades de membro, sem discriminações de sexo, sociais, políticas, raciais ou religiosas.</p>
--	--

<p>2º PRINCÍPIO - CONTROLE DEMOCRÁTICO PELOS MEMBROS</p>	<p>As cooperativas são organizações democráticas geridas pelos seus membros, os quais participam ativamente na formulação das suas políticas e na tomada de decisões. Os homens e as mulheres que exerçam funções como representantes eleitos são responsáveis perante o conjunto dos membros que os elegeram. Nas cooperativas de primeiro grau, os membros têm iguais direitos de voto (um membro, um voto), estando as cooperativas de outros graus organizadas também de uma forma democrática.</p>
<p>3º PRINCÍPIO - PARTICIPAÇÃO ECONÔMICA DOS MEMBROS</p>	<p>Os membros contribuem equitativamente para o capital das suas cooperativas e controlam-no democraticamente. Pelo menos parte desse capital é, normalmente, propriedade comum da cooperativa. Os cooperadores, habitualmente, recebem, se for caso disso, uma remuneração limitada pelo capital subscrito como condição para serem membros. Os cooperadores destinam os excedentes a um ou mais dos objetivos seguintes: desenvolvimento das suas cooperativas, eventualmente através da criação de reservas, parte das quais, pelo menos, será indivisível; benefício dos membros na proporção das suas transações com a cooperativa; apoio a outras atividades aprovadas pelos membros.</p>
<p>4º PRINCÍPIO - AUTONOMIA E INDEPENDÊNCIA</p>	<p>As cooperativas são organizações autónomas de entreajuda, controladas pelos seus membros. No caso de entrarem em acordos com outras organizações, incluindo os governos, ou de recorrerem a capitais externos, devem fazê-lo de modo a que fique assegurado o controle democrático pelos seus membros e se mantenha a sua autonomia como cooperativas.</p>
<p>5º PRINCÍPIO - EDUCAÇÃO, FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO</p>	<p>As cooperativas promovem a educação e a formação dos seus membros, dos representantes eleitos, dos dirigentes e dos trabalhadores, de modo a que possam contribuir eficazmente para o desenvolvimento das suas cooperativas. Elas devem informar o público em geral, particularmente os jovens e os líderes de opinião, sobre a natureza e as vantagens da cooperação.</p>
<p>6º PRINCÍPIO - COOPERAÇÃO ENTRE COOPERATIVAS</p>	<p>As cooperativas servem os seus membros mais eficazmente e dão mais força ao movimento cooperativo, trabalhando em conjunto, através de estruturas locais, regionais, nacionais e internacionais.</p>
<p>7º PRINCÍPIO - COMPROMISSO</p>	<p>As cooperativas trabalham para o desenvolvimento sustentável das suas comunidades, através de políticas aprovadas pelos membros.</p>

Fonte: Adaptado da Aliança Cooperativa Internacional (ACI), congresso em Manchester, 1995.

2.2. Cooperativismo Agroindustrial

Segundo dados do Observatório Nacional da Economia Solidária e do Cooperativismo (2018), existiam no Brasil cerca de 1.056 unidades de Agricultores Familiares em Associações e Cooperativas de Agricultura Familiar.

Derivadas do meio rural as Cooperativas Agroindustriais (CA) podem ser unidades de produção mais bem estruturadas e modernizadas de acordo com as demandas de mercado e que dentro de uma comunidade tem o poder de transformar a vida e a realidade dos cooperados, articulando como a renda pode ser gerada e criando novas formas de beneficiar os produtos e assim agregar valor e melhores condições de vida. Essas atividades, porém, não devem se restringir somente aos associados (cooperados), mas também, agregar esposas ou maridos, filhos e demais familiares (MORAES, 2019).

Se tratando de Agroindústrias da Agricultura Familiar, o processo que aqui podemos chamar de agroindustrialização, surge em resposta às pressões de mercado e necessidades de crescimento coletivo, onde é mais vantajoso para um grupo de pessoas unir forças e produzir como cooperados.

Mas para seguir os passos e necessidades de demandas de mercado, o setor, que está em um processo de crescimento, expansão e transformação constante, necessita de apoio efetivo e políticas públicas pensadas para o setor, que não só atendam as necessidades de expansão, como garantam através de leis, o desenvolvimento sustentável e de acordo com a realidade dessas famílias que fazem parte de cooperativas.

Para contemplar um modelo desse tipo, são necessários um conjunto de atividades que pode ser chamado de integração vertical da produção, onde todo processo é realizado em um mesmo ambiente.

Segundo Lauermann (2016), a integração vertical visa a agregação de valor aos produtos agropecuários, gerar alternativas de mercado e obter as vantagens da agro industrialização, já integração horizontal tem como premissa a racionalização da produção agropecuária por meio da maximização do uso dos recursos disponíveis visando a redução dos custos de produção.

Uma Agroindústria Cooperativa agrega não só um espaço físico de operações com uma infraestrutura mais confortável, padronizada e organizada para realizar o processamento de produtos, como também transforma todas as etapas da produção. Embora adotar esse modelo de produção seja mais oneroso e necessite de mais conhecimento técnico para sua aplicação, é uma oportunidade de inovar e reforçar a presença da produção de cooperativas da agricultura familiar nos circuitos locais e regionais de comércio.

2.3. Agricultura Familiar

Segundo o Ministério da Agricultura a agricultura familiar é uma forma de organização social, cultural, econômica e ambiental, na qual são trabalhadas atividades agropecuárias no meio rural, gerenciadas por uma família com predominância de mão de obra familiar.

Para a Política Nacional de Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais - Lei nº 11.326/2004, que reconhece a Agricultura Familiar como atividade econômica, considera que:

Agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, possui área de até quatro módulos fiscais, mão de obra da própria família, percentual mínimo de renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento e gerenciamento do estabelecimento ou empreendimento pela própria família (Lei nº 11.326, 2004).

Em exercício pleno, o atual governo aprovou a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar e remaneja e transforma cargos em comissão e funções de confiança, a partir do decreto de nº 11.396, de 21 de Janeiro de 2023, que trata, no Capítulo I - Art. 1º, sobre novas políticas relacionadas a assuntos agrários e em especial a agricultura familiar com destaque para competência direta da pasta aos seguintes incisos:

V - desenvolvimento rural sustentável voltado à agricultura familiar, aos quilombolas e a outros povos e comunidades tradicionais;

VI - política agrícola para a agricultura familiar, abrangendo produção, crédito, seguro, fomento e inclusão produtiva, armazenagem, apoio à comercialização e abastecimento alimentar;

VII - sistemas agroalimentares em territórios rurais e urbanos, agricultura urbana e periurbana; VIII - cadastro nacional da agricultura familiar;

IX - cooperativismo, associativismo rural e sistemas agroindustriais da agricultura familiar;

X - energização rural e energias renováveis destinadas à agricultura familiar;

- XI - assistência técnica e extensão rural voltadas à agricultura familiar;
- XII - infraestrutura hídrica para produção e sistemas agrícolas e pecuários adaptadas à agricultura familiar, observadas as competências do Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional;
- XIII - conservação e manejo dos recursos naturais vinculados à agricultura familiar; XIV - pesquisa e inovação relacionadas à agricultura familiar;
- XV - cooperativismo e associativismo rural da agricultura familiar;
- XVI - biodiversidade, conservação, proteção e uso de patrimônio genético de interesse da agricultura familiar;
- XVII - educação do campo;
- XVIII - políticas de fomento e etnodesenvolvimento no âmbito da agricultura familiar e de povos e comunidades tradicionais;
- XIX - sistemas locais de abastecimento alimentar, compras públicas de produtos e alimentos da agricultura familiar;
- XX - comercialização, abastecimento, armazenagem e garantia de preços mínimos;
- XXI - estoques reguladores e estratégicos de produtos agropecuários; e XXII - produção e divulgação de informações dos sistemas agrícolas e pecuários, incluindo produtos da sociobiodiversidade (BRASIL. Decreto n.º11.396, p. 2).

O decreto dá ênfase para pontos importantes da vivência da Agricultura Familiar, cooperativismo, comércio, produção, meio ambiente e todas as questões que permeiam esse nicho.

De acordo com dados do IBGE (2017), no Brasil, a maioria dos municípios possuem menos de 20 mil habitantes e a agricultura familiar faz parte da cultura local e corresponde à base econômica de 90% desses municípios, empregando mais de 10 milhões de pessoas, um total de 67% das pessoas que trabalham com agropecuária. O censo ainda aponta que 96% dos agricultores familiares cooperados, em todas as regiões brasileiras, recebem o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) e que 77% dos estabelecimentos agrícolas do país são classificados como da agricultura familiar e que em extensão de área, a agricultura familiar ocupa 80,9 milhões de hectares, o que representa 23% da área total dos estabelecimentos agropecuários brasileiros, assim a agricultura familiar pode vir a ser um elemento fundamental para fortalecer a abordagem territorial do desenvolvimento que equilibra as esferas sociais, econômicas, ambientais e político-institucionais (SALES, 2019, p. 5).

2.4. Definição de Agroindústria Cooperativa Familiar Rural

A agroindústria cooperativa familiar rural é uma forma de organização econômica que tem como objetivo principal a valorização dos produtos agrícolas produzidos pelas famílias rurais. Ela é uma importante ferramenta para o desenvolvimento rural, pois possibilita aos agricultores familiares aumentar sua renda, melhorar suas condições de vida e contribuir para o desenvolvimento econômico e social da região em que estão inseridos.

Segundo o Instituto de Desenvolvimento Rural (IDR-Paraná), "as cooperativas familiares são organizações de agricultores familiares, que se unem voluntariamente para atender às suas necessidades e aspirações econômicas, sociais e culturais comuns, mediante uma empresa cooperativa controlada democraticamente".

2.4.1. Importância econômica

A agroindústria cooperativa familiar rural é considerada uma importante fonte de renda para os agricultores familiares, pois possibilita a valorização dos produtos agrícolas produzidos. Além disso, ela permite aos agricultores familiares acesso a tecnologias e serviços, como assistência técnica, financiamento e comercialização, o que contribui para a melhoria da produção agrícola.

De acordo com o Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná (IDR-Paraná), "as cooperativas familiares são fundamentais para o desenvolvimento rural, pois possibilitam aos agricultores familiares acesso a tecnologias, crédito, assistência técnica e comercialização, além de proporcionar a valorização dos produtos agrícolas".

De acordo com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), as cooperativas familiares representam cerca de 2% do PIB brasileiro e empregam mais de 2 milhões de pessoas. Além disso, elas contribuem para a geração de renda e o fortalecimento da agricultura familiar, que é responsável por cerca de 70% da produção de alimentos no país, ainda de segundo o SEBRAE, "a agricultura familiar é responsável por cerca de 70% da produção de alimentos no país, e as cooperativas familiares são fundamentais para garantir a comercialização desses produtos, aumentando a renda e a segurança alimentar desses agricultores".

O Nordeste é a região do país com o maior número de cooperativas familiares, e elas têm um papel fundamental na economia da região. Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), as cooperativas familiares são responsáveis por cerca de 30% da produção agrícola do Nordeste e têm um impacto significativo na geração de emprego e renda. Além disso, elas contribuem para o desenvolvimento de cadeias produtivas e a promoção de práticas agrícolas sustentáveis.

O Estado da Paraíba também é afetado positivamente pelas cooperativas familiares. De acordo com dados do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Nordeste (IPENE), as cooperativas familiares são responsáveis por cerca de 20% da produção agrícola do estado e têm um impacto significativo na geração de emprego e renda. Além disso, elas contribuem para o desenvolvimento de cadeias produtivas e a promoção de práticas agrícolas sustentáveis. As cooperativas familiares desempenham um papel importante na economia do município de Pombal/PB, contribuindo para a geração de renda e emprego, além de fortalecer a agricultura familiar e desenvolver cadeias produtivas sustentáveis, promovendo a inclusão social e democratização do acesso à produção e comercialização de bens e serviços.

2.4.2. Importância ambiental

Além da importância econômica, a agroindústria cooperativa familiar rural também é importante do ponto de vista ambiental, pois ela promove práticas de produção agrícola mais sustentáveis. Isso é possível, pois as cooperativas familiares são organizações democráticas, onde os agricultores familiares têm voz e vez na tomada de decisões, o que possibilita a implementação de práticas de produção mais sustentáveis.

Segundo o Instituto de Desenvolvimento Rural (IDR), "as cooperativas familiares promovem práticas de produção agrícola mais sustentáveis, pois os agricultores familiares têm a oportunidade de discutir e decidir coletivamente sobre as práticas de produção a serem utilizadas. Além disso, as cooperativas familiares geralmente têm como princípio a preservação do meio ambiente, o que contribui para a conservação dos recursos naturais e para a redução de impactos ambientais negativos da atividade agrícola."

2.4.3. Importância de um projeto arquitetônico para uma Agroindústria Cooperativa Familiar Rural

Um projeto arquitetônico adequado é fundamental para a implantação e funcionamento de uma agroindústria cooperativa familiar rural. Ele deve levar em consideração aspectos como acessibilidade, segurança, ergonomia e eficiência energética, além de ser projetado de acordo com as necessidades e características da cooperativa.

Um projeto arquitetônico adequado também deve incluir áreas para armazenamento, beneficiamento e industrialização dos produtos, além de espaços para reuniões e treinamentos, que são essenciais para o funcionamento e desenvolvimento da cooperativa. De acordo com o LAZZARINI (2018):

"Um projeto arquitetônico para uma agroindústria cooperativa familiar rural deve ser pensado como uma ferramenta para o desenvolvimento econômico e social da região, buscando a valorização dos produtos agrícolas e a preservação do meio ambiente, além de proporcionar condições adequadas para o trabalho e a formação dos agricultores familiares (LAZZARINI, 2018, pp. 81-91)".

2.5. Legislação

Em sistemas Agroindustriais são necessários um conjunto de fatores para que os alimentos produzidos obtenham as certificações de consumo saudável e responsável. Assim, além de um ambiente que atenda as conformidades exigidas pelos órgãos reguladores, existe uma série de aspectos sanitários que devem ser igualmente atendidos, para que se mantenha a qualidade e principalmente as necessidades dos clientes em adquirir produtos.

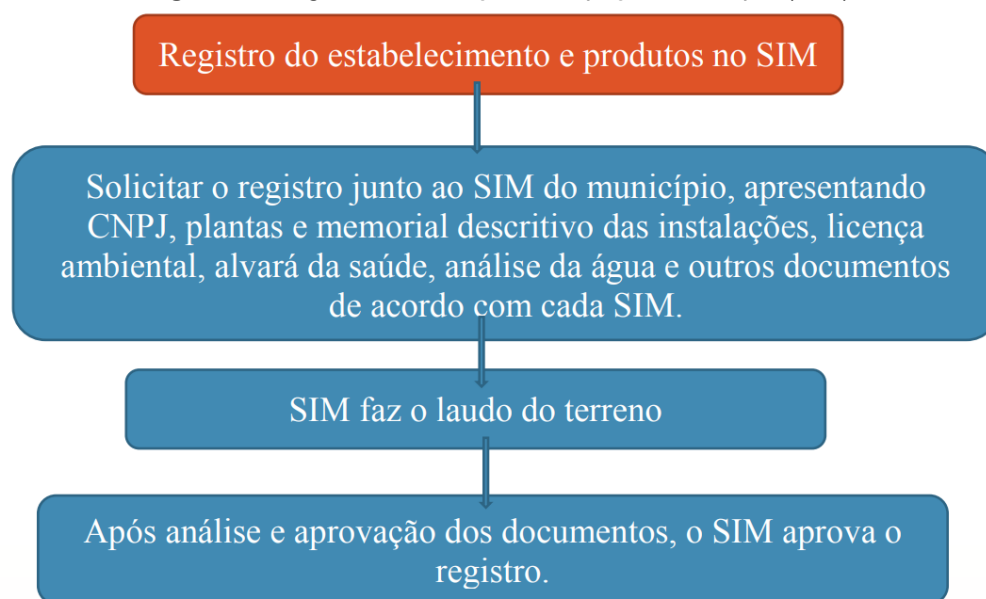
Assim, para produção de produtos alimentícios derivados de frutas, é necessário atender a uma série de exigências requeridas em diferentes instâncias administrativas, que são elas:

2.5.1. Municipal - Serviço de Inspeção Municipal (SIM), vinculado à Secretaria de Agricultura Municipal

Vinculado ao órgão de agricultura de cada município, o SIM é reconhecido por legislação própria através de leis, decretos, portarias e instruções normativas. Os produtos aprovados dentro do SIM podem ser comercializados dentro no município que for aprovado, porém o serviço foi aderido ao Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA), assim os produtos são inspecionados com as mesmas normativas a nível federal e podem ser comercializados em todo Brasil.

Se optar por esse tipo de registro, o empreendimento, segundo Prezotto (2019), deverá dirigir-se ao órgão municipal da agricultura do seu município para iniciar o processo de registro apresentando um ofício. Juntamente com o ofício, apresentando as plantas (baixa, cortes, fachadas e situação) e o memorial descritivo de construção ou das instalações quando já existirem, licença ambiental, alvará da saúde e análise da água. Fica a cargo do município repassar e avaliar todos os procedimentos seguintes, conforme a própria legislação. Sendo esse processo mais simples e rápido do que o Serviço de Inspeção Federal (SIF) ou Serviço de Inspeção Estadual (SIE).

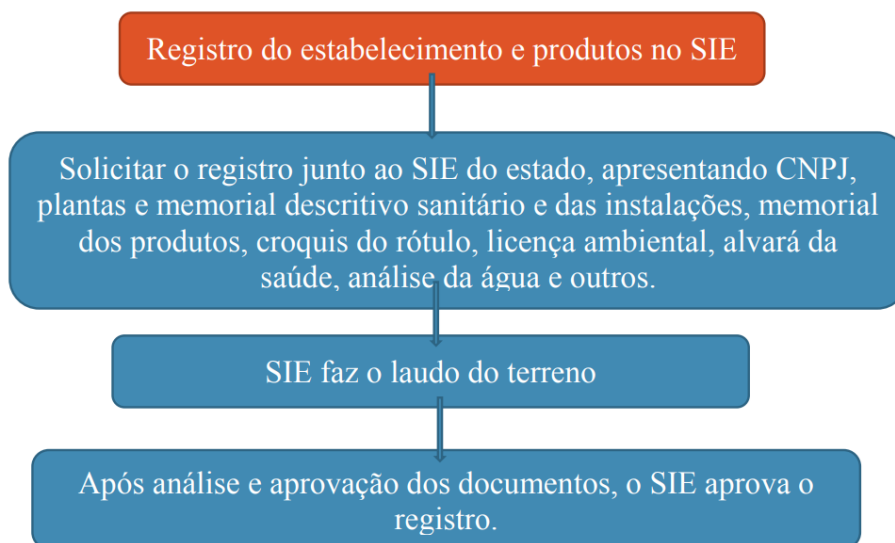
Figura 3 - Registro no Serviço de Inspeção Municipal (SIM)



Fonte: Prezotto, 2016, p. 31.

2.5.2. Estadual - Serviço de Inspeção Estadual (SIE)

O SIE é o órgão que regula através de leis e decretos como produtos de origem vegetal devem ser regulamentados. Caso o empreendimento só obtenha essa licença, sua comercialização ficará restrita ao estado, no caso aqui, a Paraíba. O SIE, já aderiu ao Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA), assim os produtos com o selo, poderão ser comercializados em todo território nacional. Segundo Prezotto (2016), a agroindústria deve inicialmente apresentar um ofício à Secretaria da Agricultura do seu respectivo estado, incluindo as plantas (baixa, cortes, fachadas e situação) e o memorial descritivo de construção ou das instalações quando já existirem. Após a solicitação do registro, o SIE do estado irá elaborar o laudo do terreno e após essa etapa, se não houver nenhuma outra exigência, o registro é aprovado, como ilustrado da figura a seguir.

Figura 4 - Registro no Serviço de Inspeção Estadual (SIE)

Fonte: Prezotto, 2016, p. 30.

A vigilância sanitária é uma importante ferramenta para garantir a segurança e qualidade dos produtos e serviços de saúde, e na Paraíba o órgão responsável por fiscalizar e aprovar empreendimentos que produzem alimentos de origem vegetal é a Agência Estadual de Vigilância Sanitária da Paraíba (Agevisa-PB). De acordo com a legislação em vigor, a Agevisa-PB tem como atribuições a fiscalização de estabelecimentos de saúde, de medicamentos e de alimentos (BRASIL, 2017). Além disso, a agência também é responsável pela realização de campanhas de vacinação e de prevenção de doenças, bem como pela emissão de licenças e autorizações para funcionamento de estabelecimentos de saúde e de outros estabelecimentos que lidam com produtos e serviços de saúde (BRASIL, 2017).

A Agevisa, através de suas equipes de fiscalização, realiza a inspeção de estabelecimentos produtores e comercializadores de alimentos de origem vegetal para garantir que esses produtos estejam em conformidade com as normas sanitárias e regulamentações em vigor.

Durante as inspeções, os fiscais podem verificar a adequação das instalações e equipamentos utilizados na produção, bem como a qualidade dos insumos e matérias-primas utilizadas e a higiene e as condições de armazenamento dos alimentos. Também podem ser realizadas análises laboratoriais dos alimentos para avaliar a conformidade com os padrões de qualidade estabelecidos. Além disso, a Agevisa também pode realizar ações de orientação e capacitação para os estabelecimentos, a fim de garantir que esses cumpram as normas sanitárias e assegurem a qualidade dos alimentos produzidos. Em caso de descumprimento das

normas, a Agevisa pode aplicar sanções administrativas e até mesmo interditar o estabelecimento, caso seja necessário para garantir a segurança e a qualidade dos alimentos oferecidos à população.

A Agevisa-PB é uma importante instituição no estado da Paraíba, tendo papel fundamental na garantia da saúde e bem-estar da população, suas ações contribuem para a proteção da saúde da população, através de ações de vigilância sanitária, fiscalização e orientação técnica.

2.5.3. Federal - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) que exige a aprovação do Serviço de Inspeção Federal (SIF)

O Serviço de Inspeção Federal (SIF) é uma agência governamental encarregada de garantir a segurança e qualidade dos alimentos e produtos agropecuários no país. Ele tem como principal objetivo assegurar que os produtos comercializados no país, sejam produzidos de forma adequada, seguindo normas sanitárias e ambientais.

A certificação do SIF é fundamental, pois garante a qualidade e segurança dos alimentos e produtos agropecuários, para consumo humano e animal, além de assegurar a proteção da saúde pública, que desde 25 setembro de 2019 inclui a produção de polpa de fruta entre as licenças que emite. A certificação emitida pelo SIF é uma garantia de qualidade para o consumidor, e é obrigatória para comercialização de produtos de origem vegetal no país. PREZOTTO (2016), ressalta que:

Um novo sistema de inspeção para produtos de origem animal está sendo implantado no Brasil, que é o Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária. O Suasa tem por objetivo a reorganização do sistema, de forma unificada, descentralizada e integrada entre a União (o MAPA), - que é a instância central e superior e coordena todo o sistema -, os estados e o Distrito Federal, - que são as instâncias intermediárias -, e os municípios e consórcios de municípios, como instâncias locais (PREZOTTO, 2016, p. 32)

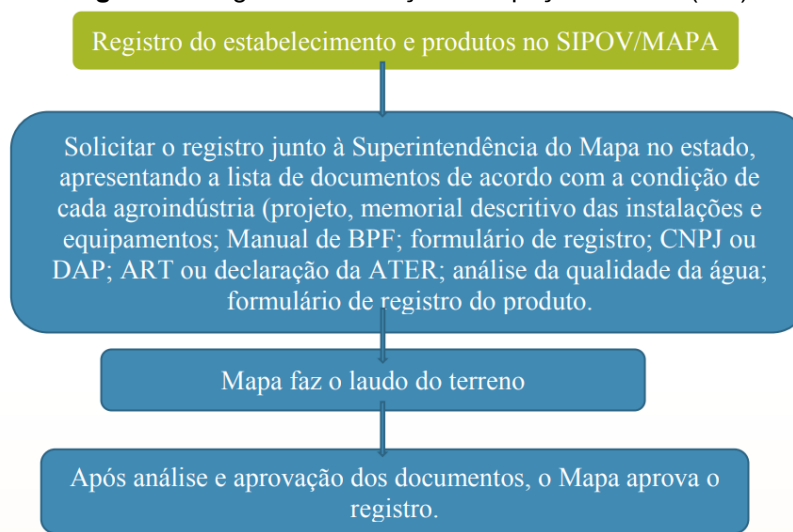
Sistema esse, SUASA, que deverá ser o responsável pelas unidades produtoras de alimentos de origem vegetal chamado de, SISBI-POV, que irá aprovar e vistoriar somente bebidas e polpas.

Em 25 de setembro de 2019 foi decretada a Lei nº 13.648, de 11 de abril de 2018, que regulamenta a produção de polpa e suco de frutas artesanais em estabelecimento familiar rural. Lei essa que é a principal fonte de diretrizes com relação às disposições para o funcionamento legal de um negócio com esse modelo

de produção em território nacional e também no estado da Paraíba que segue as mesmas condições, sendo elas, um local de produção que deve ter uma infraestrutura básica adequada para a produção, manipulação, envasilhamento, a exportação, a circulação e a comercialização de polpa e de suco de fruta, de acordo com suas atividade e linha de produção desenvolvidas.

Para solicitar o selo de aprovação do SIF, deve-se enviar um ofício à Superintendência do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento em seu estado. Na solicitação devem ser incluídas as plantas e o memorial do projeto, na ausência desses o SIF será negado. Com essas informações a instituição irá elaborar o laudo com as devidas prescrições e correções, se necessário. Aprovado projeto, devem ser incluídos outros documentos de acordo com o caso e a solicitação do órgão. Para tanto, PREZOTTO (2016, p. 35) apresenta um fluxograma de como deve ser feito o registro.

Figura 5 - Registro no Serviço de Inspeção Federal (SIF)



Fonte: Prezotto, 2016, p. 35.

De forma geral esse é o processo para solicitação do SIM, mas para produtos de origem vegetal, como o caso da polpa de fruta, as etapas são de outra forma

- Serviço de Inspeção de Produtos de Origem Vegetal (SIPOV) do Mapa, que inspeciona os estabelecimentos de bebidas (inclui polpas, fermentados acéticos e derivados de uva e vinho);
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e Vigilância Sanitária de estados, Distrito Federal e municípios, que inspecionam os demais

estabelecimentos de produtos de origem vegetal, exceto os de bebidas (PREZOTTO, 2016, p.27).

Figura 6 - Registro no Serviço de Inspeção Municipal (SIM)



Fonte: Prezotto, 2016, p. 28.

2.5.4. Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA)

A sanidade agropecuária é um tema de grande importância para a economia e a segurança alimentar de um país. No Brasil, a fim de garantir a qualidade e a segurança dos produtos agropecuários, foi decretado no dia 30 de março de 2006 a organização do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA), com o objetivo de unificar as ações de sanidade agropecuária no país, garantindo a qualidade e a segurança dos produtos agropecuários, bem como a defesa do meio ambiente e a preservação da biodiversidade (BRASIL, 2000).

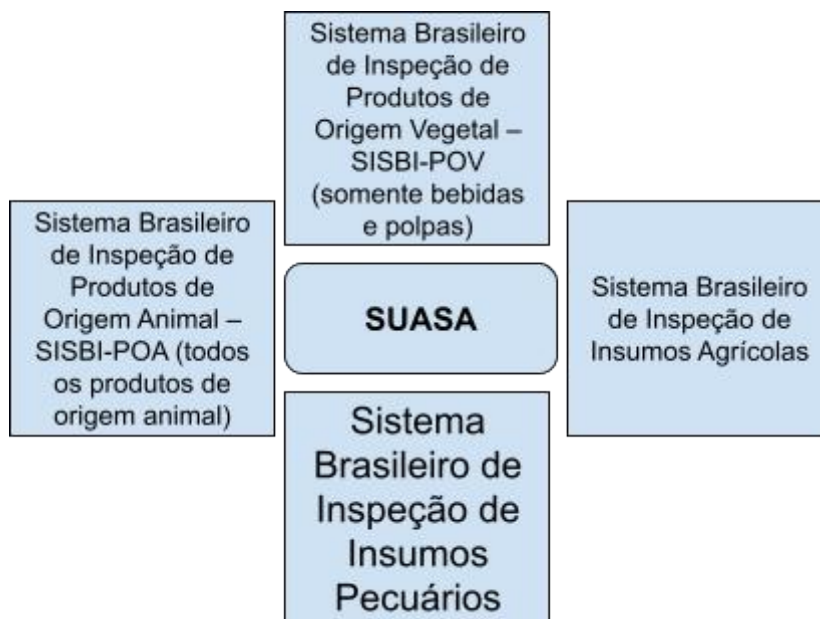
O art. 2º, § 1º do Decreto supracitado dispõe sobre o objetivo do Suasa:

Art. 2º - As regras e os processos do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária contêm os princípios a serem observados em matéria de sanidade agropecuária, especialmente os relacionados com as responsabilidades dos produtores, dos fabricantes e das autoridades competentes, com requisitos estruturais e operacionais da sanidade agropecuária.

§ 1º As regras gerais e específicas do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária têm por objetivo garantir a proteção da saúde dos animais e a sanidade dos vegetais, a idoneidade dos insumos e dos serviços utilizados na agropecuária, e identidade, qualidade e segurança higiênico-sanitária e tecnológica dos produtos agropecuários finais destinados aos consumidores.

O SUASA é formado por órgãos e entidades de diversos níveis de governo, como o MAPA, os estados e os municípios, e tem como objetivo garantir a qualidade e a segurança dos produtos agropecuários, através de ações de fiscalização, orientação e capacitação. De acordo com Prezotto (2016, p. 32) Suasa é constituído de quatro Subsistemas, da seguinte forma:

Figura 7 - Subsistemas que constituem a SUASA



Fonte: Adaptado de Prezotto, 2016, p. 32.

A implantação do SUASA tem sido considerada fundamental para garantir a qualidade e a segurança dos produtos agropecuários no Brasil. O sistema permite a integração das ações de sanidade agropecuária, o que contribui para a eficiência das ações de fiscalização e orientação. Além disso, o SUASA também tem contribuído para a melhoria da qualidade dos produtos agropecuários, o que tem impacto direto na economia do país, bem como na segurança alimentar da população.

É importante que esses subsistemas continuem trabalhando juntos para garantir a eficiência das ações de fiscalização, orientação e capacitação, além de contribuir para a melhoria da qualidade dos produtos agropecuários e para a economia do país.

2.6. Economia Paraibana

Segundo dados do IBGE, dentre os 26 estados do Brasil o estado da Paraíba apresentou um salto na taxa de crescimento, saindo da 8ª posição em 2019 para a 4ª melhor taxa em 2020, dentre os 9 estados do Nordeste e, saiu da 20ª posição para a 18ª, quando comparado a todos os estados brasileiros, considerando o crescimento econômico e o PIB estadual, gerando um montante no valor de R\$ 70,292 bi em 2020, o que representou um crescimento de 3,9% em relação a 2019, sendo assim a sexta economia do Nordeste.

O setor da agropecuária representou 4,5% desse valor, sendo o único que cresceu entre 2020/2019, apesar da pandemia, crescendo 8,7% e ainda foi o setor que apresentou maior variação acumulada (20,1%) em 2010/2020. Assim, o setor mostra se mostrou bastante estável mesmo em momentos de crise como os passados nos últimos anos, onde outros setores do mercado operaram em queda.

A economia paraibana se baseia na agricultura, principalmente de cana-de-açúcar, abacaxi, fumo, graviola, juta, umbu, caju, manga, acerola, mangaba, tamarindo, mandioca, milho, sorgo, urucum, pimenta-do-reino, castanha de caju, arroz, café e feijão. Nas indústrias, as alimentícia, têxtil, de couro, de calçados, metalúrgica, sucoalcooleira se destacam. A pecuária de caprinos e o turismo também são relevantes. O PIB do Estado, em 2007, foi de R\$ 22.202.000.000,00 e o PIB per capita foi de R\$ 6.097 (ECONOMIA..., 2021).

Segundo dados do portal de dados de municípios do IBGE (2020), dentre os 223 municípios que compõem o estado da Paraíba a cidade de Pombal ocupa a 31ª posição no ranking de PIB per capita e figura a 33ª no ranking de economia ligado à Agropecuária e 30ª em Indústrias, destacando aqui a fabricação de produtos alimentícios que o município se destaca sendo a 11ª cidade do ranking.

2.6.1. Pombal e a economia na 13ª Região Geoadministrativa do Estado da Paraíba

A 13ª Região Geoadministrativa do Estado da Paraíba é composta por oito municípios e sendo sua sede, o município de Pombal. A criação dessa região foi realizada com o objetivo de melhorar a gestão dos recursos naturais e o desenvolvimento econômico da região. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a 13ª Região Geoadministrativa é responsável por 1,3% do Produto Interno Bruto (PIB) do estado da Paraíba.

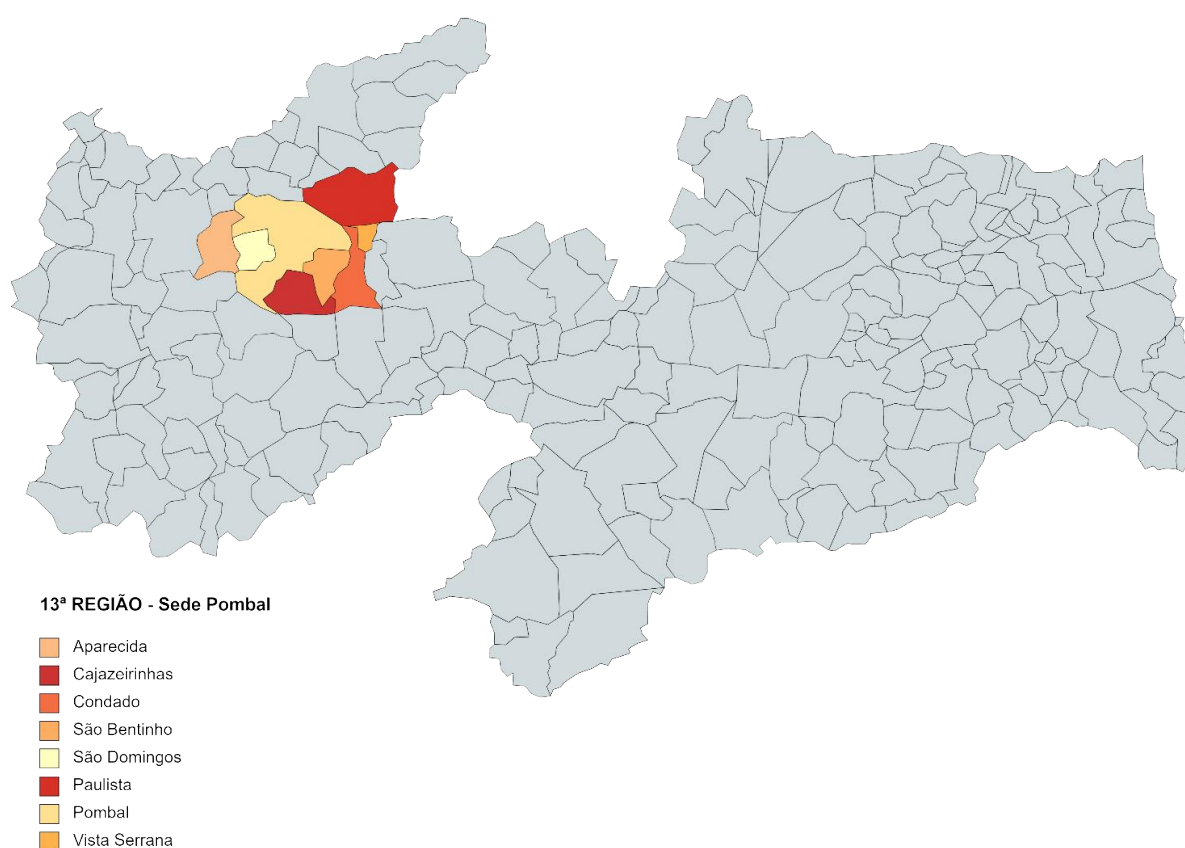
Os municípios que compõem a 13ª Região Geoadministrativa são: Pombal, Cajazeirinhas, Aparecida, Paulista, São Domingos, Condado, São Bentinho e Vista Serrana. Esses municípios apresentam uma diversidade de atividades econômicas, com destaque para a agricultura, pecuária e a indústria.

A agricultura é uma das principais atividades econômicas da região, com destaque para a produção de frutas, legumes e hortaliças. De acordo com a Secretaria de Agricultura do Estado da Paraíba, a região é responsável por cerca de 15% da produção de frutas e legumes do estado. A pecuária também é uma atividade econômica importante, com destaque para a produção de leite e carne. A

indústria também é uma atividade econômica relevante, com destaque para a produção de cerâmica, cimento e calçados.

A região apresenta um potencial econômico relevante, com destaque para a agricultura, pecuária e indústria. No entanto, é importante destacar que a região também enfrenta desafios, como a falta de infraestrutura e a baixa capacitação da mão de obra especializada. Para superar esses desafios e aproveitar o potencial econômico da região, é fundamental a implementação de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento econômico e social.

Figura 2 - Mapa com a localização geográfica dos municípios que compõem a 13ª Região Geoadministrativa do Estado da Paraíba



Fonte: Autor, 2023.

Essa região é reconhecida por sua diversificada produção agrícola, com destaque para a produção de frutas, legumes e hortaliças (SECRETARIA DE AGRICULTURA DO ESTADO DA PARAÍBA, s.d.).

A indústria de alimentos de origem vegetal é beneficiada por esse potencial agrícola, pois permite a transformação desses produtos em alimentos industrializados, aumentando sua durabilidade e ampliando o mercado consumidor. Além disso, essa indústria contribui para a geração de emprego e renda na região

(IBGE, 2018). Alimentos como sucos, polpas, conservas e compotas são os principais produtos dessa indústria de alimentos na região.

A valorização da produção agrícola local e a implementação de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento da indústria de alimentos de origem vegetal são fundamentais para o crescimento econômico da região. Além disso, a promoção de programas de incentivo às atividades econômicas e a capacitação da mão de obra também podem contribuir para o fortalecimento dessa indústria. A inovação tecnológica também é um fator importante para a competitividade e sustentabilidade da indústria de alimentos de origem vegetal.

É importante destacar que a região possui um potencial para o desenvolvimento de agricultura orgânica, agroecologia e assim empreendimentos produtores de alimentos de origem vegetal que podem contribuir para a sustentabilidade da indústria de alimentos e atrair mercado consumidor cada vez mais interessado em opções saudáveis e sustentáveis.

2.7. Aspectos Construtivos da Agroindústria

Em uma agroindústria familiar todos os aspectos construtivos são pensados para integrar as necessidades dos indivíduos envolvidos no processamento (cooperados) como também da própria matéria prima usada na produção, no caso as frutas. O fluxo da produção deve seguir um modelo otimizado e que facilite a fluidez em cada etapa, a fim de garantir as condições mínimas de boas práticas de fabricação, o que é fundamental numa agroindústria.

Assim, para que essas condições sejam atendidas, um empreendimento que produz polpas de frutas deve contemplar as seguintes fases:

Figura 8 - Fluxograma de etapas para produção de polpa de fruta congelada.



Fonte: Autor, 2023.

A seguir uma é apresentada uma breve definição de como o layout deve atender em projeto a cada uma dessas etapas.

Quadro 2 - Definições por etapa de produção.

Recepção	É onde acontece o primeiro contato da matéria-prima com o ambiente de processamento. Esse local deve ser separado dos demais ambientes e nenhum utensílio deve sair desse ambiente. O ambiente deve ser mantido sempre limpo e higienizado, com utensílios e móveis afastados, inclusive de paredes, para que se garanta a higienização por completa nas próximas etapas.
Seleção	Nessa etapa os frutos recebem um tratamento qualificatório, onde os frutos saudáveis e em bom estado para o processamento são conduzidos para próxima etapa, já os frutos verdes ou que não estejam saudáveis, são descartados adequadamente.
Processamento	Essa etapa é responsável pela lavagem, sanificação, descascamento, corte e despulpamento dos frutos. Todos esses processos devem ser feitos em fluxo contínuo, uma vez que o fruto avança uma etapa, não pode retornar, evitando assim a contaminação cruzada, evitando inclusive o contato manual com utensílios e torneiras.
Envase e Embalagem	Após a pasteurização, o volume de polpa deve ser encaminhado para o envase, onde uma máquina dosadora enche as embalagens com volumes já definidos e com a devida rotulagem, e assim seguem para o congelamento.

Congelamento	Nessa etapa as polpas descansam em um ambiente refrigerado, livre de contato externo e condicionado para seu armazenamento temporário antes de ser comercializado.
Expedição e Transporte	Nessa etapa as polpas são encaminhadas para sair do congelamento e embaladas para transporte, que é feito em veículo refrigerado e que não depende das instalações construídas.

Fonte: Adaptado pelo autor, 2023.

2.8. Condições de infraestrutura

Considerando o porte da agroindústria em questão, um estabelecimento com área construída inferior a 250 m², algumas particularidades devem ser atendidas como um ambiente de fácil higienização, boa iluminação, ventilação, circulação e outros.

Na falta de uma cartilha do próprio estado da Paraíba, foi tomado com base em orientações o material disponibilizado pelo Agro Legal (2020), intitulado AGROINDÚSTRIA FAMILIAR: Orientações para implantação de agroindústrias de polpa de frutas. Abaixo, estão listadas algumas desses detalhes que devem ser atendidos pela infraestrutura:

Quadro 3 - Orientações construtivas.

Área Externa	Essa deve estar delimitada, sem contato com outros ambientes, inclusive residências e deve-se evitar focos de poeira, lama, lixo acumulado e objetos em desuso ou estranhos à atividade.
Pé-direito	O pé-direito deve ter altura suficiente para comportar adequadamente os equipamentos, promover ventilação e iluminação adequadas, favorecer o conforto térmico e evitar a condensação de vapores. A legislação não determina a altura do pé-direito para fábricas de polpa de fruta. Recomenda-se adotar um pé-direito de no mínimo três metros.
Cobertura	A cobertura ou o telhado pode ser construído com diferentes materiais, entre eles, telhas de barro, material plástico, zinco ou mesmo armação de concreto. Os telhados em telha de barro e placas de zinco são os mais comuns nas agroindústrias.
Tetos e Forros	O teto deve apresentar acabamento liso, em cor clara, ser impermeável, de fácil limpeza, e quando for o caso, passível de desinfecção, construído de modo a impedir o acúmulo de sujeira e evitar a condensação de vapores.

<p>Portas, janelas, básculas e exaustores.</p>	<p>As portas e janelas devem estar ajustadas aos batentes, apresentar superfície lisa e de fácil higienização. Devem ser construídas em material não absorvente, resistente à lavagem e que permita rápida secagem. Portas e janelas em alumínio são as mais comuns pela facilidade de aquisição, preço e durabilidade. Não é recomendado o uso de estruturas em madeira, mesmo que revestidas de tinta acrílica, por se tratar de ambientes com alta umidade e elevado uso de água. Portas, janelas e telas devem estar em bom estado de conservação, livres de frestas, rachaduras, umidade, descascamento, bolor e buracos.</p>
<p>Paredes</p>	<p>As paredes devem possuir acabamento liso, impermeável e de fácil higienização. Em áreas onde se utiliza muita água nas operações ou na higienização, recomenda-se o uso de azulejos em toda a parede. Outra opção é utilizar o azulejo até 2 m e revestir o restante com tinta lavável. A cerâmica, a tinta e o rejunte utilizados devem ser de cor clara, preferencialmente branca.</p>
<p>Pisos e Rodapés</p>	<p>Os pisos devem ser de material liso, resistente, impermeável, antiderrapante, de cor clara e que permita higienização fácil e apropriada. O piso deve apresentar declive adequado para escoamento contínuo de águas residuais para os ralos e grelhas. Recomenda-se uma inclinação de 1% no piso em direção aos ralos. O material utilizado na construção dos pisos pode variar em função das características de cada setor da agroindústria. Deve ser avaliada a utilização ou não de água no setor, o peso e a movimentação dos equipamentos utilizados e a durabilidade do material empregado. Os rodapés devem ser evitados nos ambientes em que as paredes são revestidas com cerâmica.</p>
<p>Instalações de água e encanamentos</p>	<p>Toda a água utilizada na agroindústria deve ser potável, preferencialmente fornecida pelo sistema de abastecimento público, devendo atender aos padrões de potabilidade estabelecidos pela legislação vigente (BRASIL, 2017). A maior parte das agroindústrias localizadas no meio rural utilizam sistemas alternativos de captação (nascentes ou poços escavados) por não serem abastecidas pelo sistema público. Em ambos os casos, é necessário realizar a cloração da água a ser utilizada na agroindústria, para evitar que ela se torne fonte de contaminação.</p> <p>O reservatório de água deve ser instalado em local acessível e ser construído de material atóxico e apresentar tampa devidamente ajustada para proteger a água de contaminações.</p>
<p>Instalações elétricas</p>	<p>As instalações elétricas devem ser dimensionadas em função dos equipamentos utilizados. A rede de transmissão disponível deve comportar a</p>

	<p>instalação dos equipamentos necessários à produção e garantir o funcionamento adequado dos equipamentos. Caso a rede não seja trifásica, alguns equipamentos podem não funcionar adequadamente. Recomenda-se que as instalações elétricas sejam sempre de 220 V para oferecer maior eficiência energética e reduzir a sobrecarga da rede e aquecimento de fios por uso prolongado dos equipamentos.</p>
<p>Iluminação</p>	<p>O uso de janelas e basculantes favorece a iluminação natural do ambiente e a economia de energia. A iluminação, natural ou artificial, deve proporcionar perfeita visibilidade durante a fabricação das polpas e higienização do ambiente. A iluminação artificial deve ser realizada com luz branca. É proibido o uso de luz colorida que mascare e produza falsa impressão quanto à coloração do produto ou que dificulte a visualização de sujidades. As lâmpadas devem estar instaladas com sistema de proteção contra queda e explosão.</p>
<p>Ventilação</p>	<p>A ventilação e a circulação de ar são importantes para garantir o conforto térmico e evitar condensações no ambiente de trabalho. Além disso, deve assegurar um ambiente livre de fungos, gases, fumaça, pós e partículas em suspensão. A corrente de ar nunca deve fluir de um ambiente sujo para um limpo. Normalmente o uso de janelas e básculas é suficiente para garantir essas condições em pequenas agroindústrias. Caso a ventilação não seja suficiente para garantir o conforto térmico, pode-se optar pela instalação de exaustores e, em último caso, pela climatização em alguns setores. Os exaustores devem expulsar o ar de dentro para fora da agroindústria, favorecendo a criação de uma corrente de ar, e devem ser dotados de tela milimétrica para bloquear o acesso de pragas. O uso de ventiladores nas áreas de manipulação de produto não é permitido. Os sistemas de climatização devem ser dotados de filtros e submetidos à limpeza e manutenção periódicas de forma a não se tornarem fontes de contaminações.</p>
<p>Sistema de escoamento das águas residuais</p>	<p>O sistema de drenagem deve ser dimensionado adequadamente para evitar o acúmulo de efluentes e o retorno de resíduos sanitários nas tubulações de esgoto ou contaminação nas tubulações de água potável. Os ralos e as tubulações de esgotamento devem ter capacidade suficiente para drenar todo efluente gerado. Todos os setores de produção devem possuir ralos, exceto as câmaras frias e depósitos, para facilitar as operações de higienização. Os ralos e as canaletas devem estar posicionados em locais de fácil acesso para possibilitar a limpeza. O posicionamento central do ralo favorece o escoamento e a limpeza da área ao entorno. No entanto, pode atrapalhar o trânsito de pessoas e equipamentos no setor. Drenos, ralos e canaletas devem ser</p>

	sifonados para evitar o retorno de odores e dotados de tampa do tipo abre-fecha ou com tela milimétrica para evitar o acesso de pragas à área interna.
Tratamento de resíduos sólidos	Os resíduos gerados na produção de polpa constituem-se frutas deterioradas, cascas, sementes, caroços e bagaços oriundos das etapas de seleção, descascamento, corte e despolpa. Na área de despulpamento, a forma mais indicada de manejo é a remoção imediata dos resíduos ali gerados por meio de um óculo de comunicação à área externa, de tal forma que sejam acondicionados em coletores separados e de uso exclusivo para esse fim. Todo resíduo ali armazenado deve ser removido ao final do ciclo produtivo do dia. Importante destacar que esse óculo deve possuir estrutura que possibilite seu fechamento quando não estiver em uso, de forma a proteger e isolar a área interna da entrada de insetos e demais pragas e contaminantes oriundos da área externa.
Tratamento de efluentes	O efluente gerado na agroindústria é composto de águas residuais provenientes da higienização de frutas, equipamentos e instalações, e pelo esgoto sanitário proveniente dos banheiros e vestiários. Recomenda-se captar esses efluentes de forma separada e destiná-los em fossa séptica. A maior parte dos estabelecimentos localizados no meio rural não está ligada à rede pública de tratamento de esgoto. O sistema fossa-filtro sumidouro é o mais utilizado para o tratamento desses efluentes.

Fonte: Adaptado pelo autor a partir de Orientações para implantação de agroindústrias de polpa de frutas (2020).

3. ESTUDO DE CASO: Agroindústria de Polpa de Frutas

3.1. Local do Estudo

A Agroindústria utilizada para o estudo do caso se localiza no Sítio São João, zona rural do município de Pombal/PB. O município é o principal ou sede dos 9 municípios que compõem a 13ª Região Geoadministrativa do Estado da Paraíba. No quadro a seguir são mostrados alguns dados relevantes sobre o município.

Quadro 4 - Dados demográficos do município de Pombal/PB

	População (hab.)	Área Territorial (km²)	Densidade Demográfica (hab./km²)	Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)	PIB (R\$)
Pombal	32.712	888,811	36,8	0,634	174.040,000

Fonte: IBGE, 2015.

A agroindústria objeto do estudo trabalha com o beneficiamento de frutas para fins alimentícios. Hoje o empreendimento em questão produz 12 tipos de variedades de polpas de fruta, com diferentes tipos de frutas e diferentes formas de preparo, que são comercializadas no mercado comum e também para programas como o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e Programa Alimenta Brasil (PAB). Através desses programas são fornecidas polpas para escolas municipais e estaduais de Pombal e cidades vizinhas, sendo um total de oito cidades atendidas na região de Pombal e outras nove na região de Catolé do Rocha. Além de polpas, que é o produto principal, também são produzidas geleias, que são comercializadas para venda em feiras e sob encomenda também, tudo na própria comunidade. Para produção é necessária a aquisição de frutas não só na própria comunidade, como também é adquirida com agricultores de outros municípios.

Sobre a organização da comunidade do caso, Sales (2019), fala:

“Nota-se que a forma de organização da agroindústria ultrapassa o modelo de desenvolvimento pautado no aspecto meramente econômico, pois a preocupação dos agricultores não é ter uma influência direta no PIB municipal, mas é ter a capacidade de motivar vidas a permanecer convivendo com as especificidades locais, sem se conformar com o sofrimento, sem esperar por paternalismos e, sim tornando-se agentes de seus próprios destinos e, buscando melhor condição de vida. (SALES, 2019, p. 3)”

Hoje a agroindústria conta com 14 associados (6 mulheres e 8 homens). Em atividade desde fevereiro de 2002 mas sem um local adequado para produção, a sede foi adquirida e instalada em 2006. Para aquisição da propriedade onde

passaria a ser a agroindústria, a associação buscou através do Programa de Reforma Agrária Crédito Fundiário e do Programa de Redução da Pobreza Rural (PRPR) do COOPERAR o meios que viabilizassem a construção da infraestrutura necessária para o funcionamento do negócio, bem como para crescimento do empreendimento e um ambiente adequado inclusive para capacitação dos 37 associados, que conseguiram uma Agroindústria de Processamento de Polpa de Frutas e que posteriormente receberam do SEBRAE a capacitação necessária para processar as frutas. Esses dados estão disponíveis na página da associação Fonte de Sabor.

3.2. Estudo de Caso

Na existência de uma estrutura de trabalho, a necessidade do empreendimento mais urgente é um projeto de adequação e reforma das disposições já existentes, com a finalidade de atender aos requisitos exigidos pelo MAPA-SIF, que são as mesmas já citadas no tópico sobre condições de infraestrutura. Assim, para o caso em questão, foi feito um levantamento junto a uma representante da Associação Comunitária dos Agropecuaristas do São João, que disponibilizou as informações necessárias para o desenvolvimento do projeto e também descreveu com detalhes o que deveria ser feito, projeto esse que é um dos requisitos principais para que a unidade obtenha a aprovação que precisa e assim obter a certificação necessária de funcionamento.

3.3. Adequação do Projeto Arquitetônico Base

A adequação do projeto arquitetônico é essencial para garantir a eficiência e a sustentabilidade da produção de alimentos de origem vegetal. Segundo a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), "os sistemas de produção de alimentos precisam ser projetados para maximizar a produção e minimizar o impacto ambiental negativo" (FAO, 2014, p. 4). Além disso, uma arquitetura adequada pode contribuir para a redução de custos e aumento da eficiência na produção

Realizado alguns encontros com a representante da comunidade, que nessas oportunidades compartilhou os dados que já existiam sobre a necessidade daquele empreendimento na região de Pombal/PB, foi identificado que esse é um dos únicos empreendimentos do segmento na região. Além disso, para dar prosseguimento foi feito um levantamento junto a representante, sobre as legislações atuais, normas a

serem atendidas e trabalhos científicos que ajudassem no desenvolvimento do projeto. Então com essas informações foi possível compreender o que seria necessário adequar nesse projeto, que para além dos espaços, também era necessária a padronização dos espaços de acordo com as exigências estabelecidas pelo MAPA-SIF para e nas legislações aqui já citadas.

3.4. Resultados e Discussões

A partir de uma visita e de encontros com uma representante da associação Fonte de Sabor, que atualmente está passando por um processo de obtenção da certificação do SIF, foi vistoriada a área e proposto algumas alterações viáveis mediante a elaboração de um projeto arquitetônico desenhado em DWG.

Como exigido pelo SIF, a agroindústria deve apresentar um projeto para aprovação prévia, logo, no processo de elaboração devem ser consideradas algumas indicações normativas específicas como:

- Área delimitada e suficiente para construção das instalações industriais e das demais dependências (Art. 42 do Decreto nº 9.013/2017);
- Distantes de fontes emissoras de mau cheiro e de potenciais contaminantes e que não estejam expostas a inundações. (Art. 42 do Decreto nº 9.013/2017 e Portaria MAPA nº 368/1997- Item 4.1.1);
- Terreno com área suficiente para circulação e fluxo de veículos de transporte; (Art. 42 do Decreto nº 9.013/2017);

E em atendimento a Instrução Normativa nº 3, de 14 de março de 2019, em seus itens III e IV exigem:

III - plantas das respectivas construções contendo:

- a) planta baixa de cada pavimento com os detalhes de equipamentos;
- b) planta de situação;
- c) planta hidrossanitária;
- d) planta da fachada com cortes longitudinal e transversal;
- e) planta com setas indicativas do fluxo de produção e de movimentação de colaboradores.

IV - memorial técnico sanitário do estabelecimento - MTSE, (MAPA, INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 3, DE 14 DE MARÇO DE 2019, p. 01, 2019).

Assim, o projeto desenvolvido, atendeu as exigências feitas pelo MAPA e agora está encaminhado para o órgão, com a finalidade de que se obtenha a certificação do SIF.

3.4.1. Layout das Instalações e Área da Construção

Um layout bem elaborado pode contribuir significativamente para a otimização dos espaços de produção, ajudando não só na circulação, como também evitando falhas e acidentes de trabalho. OLIVEIRA (2009), ressalta que:

“A otimização dos espaços da unidade industrial é um aspecto bastante relevante no desenvolvimento do projeto de implantação de uma agroindústria, no qual o técnico de alimentos poderá fornecer uma excelente contribuição ao orientar o projetista na busca das melhores soluções. Para atingir tais objetivos, o técnico de alimentos deverá reunir conhecimentos teóricos e práticos sobre os fluxogramas de processamento de alimentos e associar com a prática diária da fábrica a fim de facilitar a escolha do layout mais adaptado à agroindústria em questão” (OLIVEIRA, 2009, p. 22).

Para cumprir alguns dos requisitos exigidos pelo MAPA com o objetivo de se obter o SIF, é necessária a adequação de todo layout do projeto. Os parâmetros atendidos são:

- Delimitação da área da agroindústria, que pessoas (curiosos) e de animais entrem em contato com a produção. Recomenda-se que a vegetação esteja localizada a mais de 10 metros da edificação com o intuito de facilitar o controle dos vetores e pragas urbanas (Oliveira, 2009);
- Compatibilidade com o porte de produção da agroindústria;
- Fluxograma operacional, com áreas específicas e detalhadas em projeto por finalidades de atividades;
- O laudo de inspeção do terreno é um outro documento importante para a agroindústria, pois é ele que dá validade para seu funcionamento e/ou construção. Assim, é importante que se faça a separação da área suja e limpa devendo essa ser total, não devendo ser permitida a circulação de cooperados/associados entre as duas áreas, nem de equipamentos/ utensílios. Também deverão ser previstas instalações sanitárias (banheiros e vestiários) separadas para utilização dos colaboradores dessas suas áreas, bem como áreas para limpeza e sanitização de equipamentos (OLIVEIRA, 2009, p. 23).

Além disso, a construção deve ser isolada das demais residências da vizinhança, para que se garanta com excelência a integridade da produção, a calçada deve ter 1 m de largura e se possível feita a pavimentação do entorno, bem como da via de acesso a unidade, com uma distância de no mínimo 5 m das vias públicas.

Nas áreas de recepção de matérias-primas e de produtos finalizados, bem como dos associados, deve-se ter uma barreira sanitária que permita, em uma área restrita, a higienização com lavatório para as mãos e lava botas, preferencialmente sem contato manual.

Nas áreas onde se tem contato direto com as matérias-primas foram alocados lavatórios para as mãos.

As portas escolhidas para o projeto foram do tipo “vai e vem”, preferencialmente de alumínio ou material equivalente, que não precisam de contato manual para abrir, recomendado que essas sejam feitas em material que permita a fácil higienização. Já as janelas devem ser preferencialmente de material inoxidável, lisas para que evite o acúmulo de sujeira e poeira, e com travamento, evitando contato com o exterior da produção. Deve-se garantir que tanto as portas, quanto as janelas não permitam a entrada de roedores, insetos, e outros contaminantes. Nas janelas ainda é recomendada a instalação de telas com malha entre 1 e 2 mm de espessura, uma vez que o manuseio de produtos desse gênero são um atrativo para insetos e outros tipos de animais. Dessa forma, é garantida a ventilação em alguns espaços e evitada a entrada de insetos e outras pragas com potencial contaminante.

A divisão interna das instalações a agroindústria deve ser feita em alvenaria, evitando a contaminação cruzada e garantindo a integridade e higiene em todas as etapas da produção.

A contaminação cruzada ocorre quando o microrganismo é transferido das mãos dos manipuladores, de uma superfície, ou de um alimento para outro. Os principais fatores relacionados com a contaminação cruzada são as superfícies de contato, equipamentos e mãos não higienizadas corretamente, panos de limpeza contaminados, acréscimo de ingredientes crus nas preparações e fluxo cruzado do processo produtivo (SOARES, 2006, p. 14).

Segundo Oliveira (2009):

O material utilizado para servir de superfície de contato com alimentos deve ser atóxico, além de não poder interagir com os alimentos. As superfícies de contato e equipamentos poderão ser pintadas, contudo, deverão ser empregadas tintas atóxicas e com boa aderência a fim de evitar uma contaminação química dos alimentos. Materiais absorventes como madeira não são apropriados para utilizar na indústria de alimentos, principalmente em locais que mantêm contato com a água a fim de evitar algum tipo de contaminação microbiológica (OLIVEIRA, 2009, p. 24)

Já as paredes, o recomendável é que sejam em superfície lisa, que permitam a lavagem e evitem a absorção de umidade, e com no mínimo 2 m de altura. Ainda

devem ser pintadas em cor clara, com tinta atóxica, resistente e com acabamento liso, evitando o acúmulo de poeira. Recomenda-se ainda que não haja abertura entre as portas e o teto, pelos mesmos motivos já citados.

Na área de processamento, é recomendado o uso de cerâmica extrudada 9 mm, apesar de ter o custo inicial maior, tem manutenção quase inexistente, são resistentes a constante higienização com água (Oliveira, 2009).

O piso deve ser, preferencialmente executado em material monolítico, pois apresenta uma alta resistência mecânica, resiste bem ao contato com produtos químicos e é de fácil limpeza e desinfecção, com inclinação entre 1% e 2%, para que qualquer líquido sobre a superfície, seja direcionado as canaletas.

A ventilação deve ser garantida fazendo um posicionamento estratégico das janelas, para que haja circulação suficiente de ar e também que se garanta o máximo de iluminação natural.

As instalações elétricas devem ser isoladas e protegidas, para que se evite riscos de curto-circuito nos ambientes ocupados e não atrapalhe a limpeza, quando necessário.

As instalações hidráulicas podem aparecer na alvenaria com a finalidade de facilitar a manutenção, mas devem ser executadas com tubos resistentes e com dimensionamento adequado, evitando inclusive o cruzamento dos usos de água.

4. PROJETO ARQUITETÔNICO E INDICAÇÕES DE PROJETOS COMPLEMENTARES

Para se elaborar um projeto de Agroindústria Familiar, é necessário avaliar todos os aspectos que englobam sua execução e que converse diretamente com a possibilidade de investimento da unidade.

Outro ponto relevante durante o desenvolvimento do projeto é o bem estar das pessoas que vão trabalhar nesse espaço, pois ali elas irão passar boa parte do seu tempo no dia de trabalho, sendo assim, esses espaços devem ser seguros e confortáveis. Em conformidade com a NBR ISO CIE 8995, que fala que:

A distribuição da luminância no campo de visão controla o nível de adaptação dos olhos, o qual afeta a visibilidade da tarefa. Uma adaptação bem balanceada da luminância é necessária para ampliar:

- a acuidade visual (nitidez da visão),
- a sensibilidade ao contraste (discriminação das diferenças relativamente pequenas de luminância),
- a eficiência das funções oculares (como acomodação, convergência, contrações pupilares, movimento dos olhos etc.). (ABNT NBR ISO/CIE 8995-1, 2013).

Assim, a iluminação é um aspecto bastante importante de ser observado e bem dimensionado.

Considerando que a associação não dispõe de recursos em abundância, o projeto foi desenhado buscando minimizar ao máximo os custos de execução e manutenção.

Para o projeto estrutural, é necessário se fazer uma identificação qualitativa do tipo de solo do terreno escolhido, para que escolha a fundação adequada e mais segura para a estrutura.

O piso do tipo monolítico é o mais recomendado para o empreendimento, pois atende a todas as necessidades da unidade, resistindo a abrasão, impactos, de fácil manutenção e limpeza. Sua execução deve ser feita considerando a inclinação, entre 1% e 2%, para que se garanta a recepção de qualquer líquido sobre o piso nos ralos, que devem ser distribuídos estrategicamente em todas as dependências.

Já as paredes devem ser executadas em tijolo cerâmico furado, de dimensões 9,0 x 14,0 x 19,0 cm com seis furos quadrados, com argamassa de assentamento de 1,0 cm e emboço com 2,5 cm.

O acabamento deve ser feito com a aplicação de placas cerâmicas do nível do piso até 2 m de altura, com cerâmica de 20 x 30 cm, a cerâmica escolhida deve

ter as superfícies lisas e de cor branca, com o restante da parede acabado com pintura, em tinta clara, preferencialmente branca e acrílica, se possível lavável. O rejunte utilizado deve ser branco e aditivo antimoho.

A estrutura do telhado deve ser executada em madeira e coberto com telhas cerâmicas, em duas águas e com os devidos aparatos de recolhimento das águas de chuva. Se possível tornar a estrutura final do recolhimento adaptável para guardar água de chuva.

Para vedação interna, deverá ser instalado forro em material PVC, para que os ambientes se mantenham isolados por essa abertura.

Já as janelas, portas e demais esquadrias, devem preferencialmente ser de material não oxidável, do tipo alumínio. A altura das portas deve ser padrão, 2,10 m, com larguras variáveis e detalhadas no projeto em planta, com respectivo quadro de esquadrias, bem como as janelas, que devem ser instaladas na mesma altura. Durante a instalação das esquadrias deve-se observar que o contato das mesmas com o piso não deve ultrapassar 1 cm, no caso das portas. Já nas janelas deve-se observar se sua vedação foi garantida com sucesso.

Já os banheiros serão funcionais, com a aplicação de placas cerâmicas do nível do piso até 2 m de altura, com cerâmica de 20 x 30 cm, a cerâmica escolhida deve ter as superfícies lisas e de cor branca, com o restante da parede acabado com pintura, em tinta clara, preferencialmente branca e acrílica, se possível lavável. O rejunte utilizado deve ser branco e aditivo antimoho. A inclinação do piso em direção ao ralo deve ser feita, com inclinação entre 1% e 2%, além disso, os conjuntos de vaso e pia devem ser em cerâmica de cor clara e devem ser instalados de forma que garanta o uso confortável do banheiro.

O vestiário também deve apresentar uma disposição funcional, apenas para guardar objetos pessoais e troca de vestimenta pessoal por fardamento de trabalho. Não deve conter pia ou qualquer outro meio que gere o acúmulo de umidade, para que se evite a contaminação cruzada. Apenas armários e gôndolas.

Os resíduos líquidos gerados durante o processamento das frutas deverão ser encaminhados juntamente com o esgoto para a fossa séptica. Já os resíduos não líquidos, devem ser descartados de forma adequada, de acordo com o que for estabelecido pelo certificador da agroindústria.

4.1. Memorial Descritivo da Construção

Quadro 5 - Dados da unidade.

Razão Social do estabelecimento:	Associação Comunitária dos Agropecuaristas do São João
Localização:	Sítio São João, Zona Rural de Pombal - Paraíba
Classificação do estabelecimento:	Produtos de origem vegetal, polpa de frutas, compota e geleias.
Terreno:	892,00 m ²
Área Construída:	191,14 m ²
Área Cobertura:	224,73 m ²
Taxa de ocupação:	21,54%
Índice de Aproveitamento:	0,25

Fonte: Autor, 2023.

Quadro 6 - Quadro de Esquadrias.

ESQUADRIA	DIMENSÃO	QUANTIDADE	TIPO	DESCRIÇÃO/ MATERIAL
J1	1.40 x 1.00 x 1.10 m	01	FIXA	Esquadria de alumínio com veneziana
J2	0.80 x 0.40 x 1.70 m	02	FIXA	Esquadria de alumínio com veneziana
J3	1.00 x 1.00 x 1.10 m	01	FIXA	Esquadria de alumínio com veneziana
P1	1.00 X 2.10 m	01	Dobradiça de pressão	Esquadria de alumínio
P2	0.80 X 2.10 m	11	Dobradiça de pressão	Esquadria de alumínio
P3	2.00 X 2.10 m	01	CORRER	Esquadria de alumínio

Fonte: Autor, 2023.

Recomendações construtivas por ambientes e especificações técnicas estão dispostas no quadro a seguir:

Quadro 7 - Ambientes e Recomendações.

<p align="center">Sala de Produção</p>	<p>Piso executado em material monolítico, com declividade de 1%, com ralos sifonados nos cantos. A sala contará com uma mesa de refrigeração, dois freezers, uma despoldadeira, uma mesa de corte, um envasador e um lavatório. As paredes serão revestidas com cerâmica branca de dimensões 20 x 30 cm, até a altura de 2 m, o restante da parede deverá ser pintado com tinta branca lavável. O forro deverá ser em PVC. Uma janela de (1.40 x 1.00 x 1.10 m) e outra de (1.00 x 1.00 x 1.10 m).</p>
<p align="center">Câmara Fria e Expedição</p>	<p>O piso deve ser executado em material monolítico, com declividade de 1%, com ralos sifonados nos cantos, as paredes serão revestidas com cerâmica branca de dimensões 20 x 30 cm, até a altura de 2 m, forro de PVC e acesso na alvenaria para instalação dos motores da sala de motor e duas portas de (0.80 X 2.10 m).</p>
<p align="center">Sala de Motor</p>	<p>O piso deve ser executado em material monolítico, com declividade de 1%, com ralos sifonados nos cantos, as paredes serão revestidas com cerâmica branca de dimensões 20 x 30 cm, até a altura de 2 m, forro de PVC e acesso na alvenaria para instalação das máquinas de refrigeração da câmara fria e uma janela de (2.00 X 2.10 m).</p>
<p align="center">Recepção de Matéria Prima</p>	<p>A sala deve conter uma bancada com três pias, uma mesa de seleção, dois tanques executados em alvenaria, na altura de 90cm com relação ao piso, e as paredes com revestimento cerâmico (20x30cm) na cor branca, do piso a altura de 2m, e parte superior pintadas com tinta lavável de cor clara, preferencialmente branca, forro de PVC. Além disso, deve conter um lavatório e uma porta de (0.80 X 2.10 m), como descrito no projeto.</p>
<p align="center">Dependências auxiliares (Banheiros, Depósito, Copa e Escritório)</p>	<p>Devem ser aplicadas placas cerâmicas do nível do piso até 2 m de altura, com cerâmica de 20 x 30 cm, a cerâmica escolhida deve ter as superfícies lisas e de cor branca, com o restante da parede acabado com pintura, em tinta clara, preferencialmente branca e acrílica, se possível lavável, da mesma forma para as paredes do depósito e copa. A inclinação do piso em direção ao ralo deve ser feita, com inclinação de 1%, além disso, os conjuntos de vaso e pia devem ser em cerâmica de cor clara e devem ser instalados de forma que garanta o uso confortável do banheiro. No depósito e na copa devem ser instalados ralos, para facilitar a limpeza dessas dependências e o piso deve ser executado em material monolítico, com declividade de 1%, com ralos sifonados nos cantos. Ao todo nesses ambientes serão instaladas seis portas de (0.80 X 2.10 m), descritas em planta. Já no escritório as paredes devem ser finalizadas em</p>

	tinta acrílica lavável, preferencialmente de cor clara, com piso executado em material monolítico.
Vestiário	O acabamento deve ser relativamente simples, com pintura acrílica lavável nas paredes e com piso executado em material monolítico, com declividade de 1%, com ralos sifonados nos cantos, duas janelas de (0.80 x 0.40 x 1.70 m), uma em cada vestiário e duas portas de (0.80 X 2.10 m), uma em cada vestiário.
Instalações hidráulico-sanitárias	Tubos e conexões de PVC, unidos por cola específica, aparentes e embutidas.
Tratamento de efluentes:	Consultar o órgão responsável e realizar as exigências dispostas.
Serviços complementares externos	Entorno da agroindústria com calçamento com no mínimo 1m, vias de acesso a expedição e recepção de matéria-prima devem ser calçadas, com vias de rodagem suficientemente largas para os veículos que irão transitar no espaço externo.
Local e data:	
Assinatura do proprietário:	
Profissional habilitado:	

Fonte: Autor, 2023.

4.2. Projeto Arquitetônico

Em anexo encontram-se: uma planta baixa, plantas de corte, planta de cobertura e planta de situação.

5. CONCLUSÃO

A pesquisa teve como objetivo principal desenvolver um Projeto Arquitetônico vinculado à Agricultura Familiar e a padronização de estabelecimentos de uma agroindústria familiar de produção de alimentos de origem vegetal, no caso em questão, de beneficiamento de frutas principalmente para produção de polpas, de acordo com as normas vigentes.

Para o pleno funcionamento de uma agroindústria é necessário, para além de uma espaço físico, que esse local atenda a uma série de requisitos dispostos em regulamentos e leis, assim, na ausência de um projeto que conferisse tais exigências (SIF), a associação não conseguia tal certificação, logo o projeto desenvolvido em AutoCad foi a chave que possibilitou que a agroindústria possa ser regularmente habilitada frente aos órgãos de vigilância e inspeção sanitária, uma vez que todas as exigências foram atendidas e as necessidades da associação também foram beneficiadas seja na produção, pós-produção e comercialização, ressaltando a importância do contato direto com uma representante.

O conhecimento prévio da comunidade permitiu o desenvolvimento de um layout de projeto, que conversa com a realidade da comunidade, da produção e por fim da Associação Comunitária dos Agropecuaristas do São João, que agora podem explorar seu potencial no setor, podendo manter um padrão de produção, higiene, qualidade e de comercialização, mais bem estruturado e fortalecido. E para a comunidade o empreendimento tem um maior potencial de contribuir com a soberania alimentar, com novos modelos de parcerias e da própria sustentabilidade social, econômica e ambiental das pessoas e da atividade sociocultural, como é o caso da Agricultura Familiar.

Ademais, conhecendo essa realidade e sabendo da falta de informações instrutivas sobre como deve ser projetado e regularizado esse tipo de empreendimento, foi elaborada uma cartilha informativa sobre a abertura de uma agroindústria com esse mesmo modelo de produção, que poderá ser consultada por outras pessoas interessadas em realizar o mesmo processo. Estes resultados são particularmente relevantes, uma vez que existe uma grande escassez de informações e pesquisas relacionadas a este assunto, e a pesquisa contribui para preencher essa lacuna e fornecer informações valiosas para futuros projetos arquitetônicos na área.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

Considerando as discussões realizadas ao longo do trabalho, foi possível considerar que a agroindustrialização familiar é um tema de extrema importância para o desenvolvimento e fortalecimento da agricultura familiar no país. No entanto, para que essa concepção seja efetivada, é necessário o apoio de programas federais, estaduais e municipais, que incorporem um conjunto de ações e serviços públicos.

Entre essas ações, destacam-se o resgate e geração de tecnologias adaptadas e adequadas às pequenas agroindústrias, e a implantação e/ou adequação da legislação e do serviço de inspeção sanitária. A importância do Engenheiro Civil no processo de projeto é crucial, pois é ele quem indica e orienta o produtor quanto às melhores formas de proceder com a construção, buscando aplicar conhecimento e tecnologia às instalações com o objetivo de garantir a sustentabilidade, a viabilidade e o desenvolvimento da agroindústria familiar. Além disso, a conformidade com as normas e dispositivos legais.

É importante destacar também que o projeto arquitetônico deve ser pensado de forma integrada, por isso recomenda-se que sejam consideradas as necessidades da produção, as exigências legais e sanitárias, bem como as questões ambientais, econômicas, sociais e culturais. Desta forma, será possível garantir uma construção que atenda às necessidades da agroindústria familiar, e contribua para o seu desenvolvimento e fortalecimento local e regional.

7. BIBLIOGRAFIA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO 8995 -** Acessibilidade e mobilidade - Edificações, espaços externos e mobiliário - Requisitos e recomendações. Rio de Janeiro-RJ, 2013.

BESERRA, G. T.. **Aspectos jurídico-administrativos e seus impactos para a gestão eficiente: análise da realidade de uma Agroindústria no município de Pombal-PB.** Pombal -PB: Universidade Federal de Campina Grande, Curso de Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais – PPGSA, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar – CCTA, 2019. (Dissertação de Mestrado - Pós Graduação). Disponível em:
<http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/handle/riufcg/11678>. Acesso em: 25/08/2022.

BRASIL. **Decreto nº 10.026, de 25 de set. de 2016.** Regulamenta a Lei nº 13.648, de 11 de abril de 2018, que dispõe sobre a produção de polpa e suco de frutas artesanais em estabelecimento familiar rural. Brasília-DF. Set, 2019.

BRASIL. **Decreto n.º 11.396, de 21 de janeiro de 2023.** Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar e remaneja e transforma cargos em comissão e funções de confiança. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília-DF. Jan, 2023.

Ministério da Saúde. **Portaria nº 3.088, de 23 de dezembro de 2011.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 27 dez. 2011.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário de 2006.** Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Rio de Janeiro-RJ, 2007. Disponível em:
https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/51/agro_2006.pdf. Acesso em: 25/08/2022.

Censo Brasileiro de 2010. Rio de Janeiro-RJ, 2011. Disponível em:
https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/93/cd_2010_caracteristicas_populacao_domicilios.pdf. Acesso em: 25/08/2022.

ICA-INTERNATIONAL COOPERATIVE ALLIANCE. 1995. Rules, ICA. Bruxelas, Bélgica, 1995. Disponível em:
<https://www.ica.coop/en/cooperatives/cooperative-identity>. Acesso em: 25/08/2022.

IDR-PARANÁ - Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná. Curitiba-PR, 2023. Disponível em: <https://www.idrparana.pr.gov.br/>. Acesso em: 15/01/2023.

IPEA. (s.d.). **Cooperativas familiares no Nordeste.** Recuperado em 15 de janeiro de 2021, de <https://www.ipea.gov.br/cooperativas-familiares-no-nordeste>. Acesso em: 15/01/2023.

IPENE. (s.d.). **Cooperativas familiares na Paraíba.** Recuperado em 15 de janeiro de 2021, de <https://www.ipene.org.br/cooperativas-familiares-na-paraiba/>. Acesso em: 15/01/2023.

LAUERMANN, G. S.; DA SILVA, E. D.; MOREIRA, V. R.. Strategies of industrialization of agricultural cooperatives. Caracas-VEN, 2017. **Revista Espacios.** Vol. 38, nº 02, p. 23. Disponível em:
<https://www.revistaespacios.com/a17v38n02/a17v38n02p24.pdf>. Acesso em: 26/12/2022.

LAZZARINI, R. "Agroindústria Cooperativa: desafios e oportunidades". **Revista de Arquitetura e Urbanismo.** Vol. 10, nº 1, jan-jun 2018, p. 81-91. Instituto de Desenvolvimento Rural (IDR). Disponível em:
<https://www.idr.org.br/cooperativismo-familiar-rural>. Acesso em: 17/01/2023.

LIMA, S. A. K.; VILLAS-BÔAS J. **Guia de elaboração de projetos de Agroindústrias Comunitárias.** Brasília-DF, 2018. Instituto Sociedade, População e

Natureza (ISPN), 2ª ed.. Disponível em:

<https://ispn.org.br/site/wp-content/uploads/2018/03/Agroindustria.rar>. Acesso em: 25/08/2022.

NOGUEIRA, G. T.; FERREIRA, J. M. M. **Concepção de um projeto agroindustrial familiar de laticínios em atendimento às normas vigentes na região de Caratinga**. Caratinga-MG. Instituto Doctum de Educação e Tecnologia, 2015. (TCC de Graduação - Curso de Engenharia Civil, Centro de Engenharia).

Disponível em: <http://dspace.doctum.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/1185>

Acesso em: 25/08/2022.

MORAES, J. L, A. O papel do cooperativismo no fortalecimento da agricultura familiar. **Revista do CEPE**. Santa Cruz do Sul-RS, n. 49, 2019. Disponível em:

<https://online.unisc.br/seer/index.php/cepe/article/view/13679/8264#:~:text=As%20cooperativas%20de%20produtores%20rurais,rural%20em%20mercados%20relativamente%20complexos>. Acesso em: 25/01/2023.

Observatório Nacional da Economia Solidária e do Cooperativismo (ONESOL).

Unidades da Federação: Número Total de Agricultores Familiares em Associações e Cooperativas de Agricultura Familiar. Mês: Outubro de 2018. Valores em números absolutos. Brasília-DF. 2018. Disponível em:

<https://ecosol.dieese.org.br/ws2/tabela/economia-solidaria/numero-total-de-agricultores-familiares-em-associacoes-e-cooperativas-de-agricultura-familiar>. Acesso em:

25/01/2023.

OLIVEIRA, R.B.A.; ANDRADE, S.A.C. **Instalações Agroindustriais**. Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2012. Disponível em:

https://pronatec.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2013/06/Instalacoes_Agroindustriais.pdf. Acesso em: 19/01/2023.

Anuário do cooperativismo Brasileiro 2019. 1. ed. Brasília: Sistema OCB, 2019a.

Acesso em: 25/08/2022.

Ramos do cooperativismo. Brasília-DF: Sistema OCB, 2019b. Disponível em: <https://www.somoscooperativismo.coop.br/ocb>. Acesso em: 25/08/2022.

Anuário do Cooperativismo Brasileiro 2020. 1. ed. Brasília-DF: Sistema OCB, 2020. Disponível em: <https://www.somoscooperativismo.coop.br/ocb>. Acesso em: 25/08/2022.

PANZUTTI, R. O carácter da agroindústria cooperativa e suas especificidades. Pensamento & Realidade. **Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Administração - FEA.** N° 5, p. 01 – 25, 1999. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/pensamentorealidade/article/view/8568>. Acesso em: 26/12/2022.

PREZOTTO, L. L. **Agroindústria da Agricultura Familiar: regularização e acesso ao mercado.** 2ª ed. Brasília-DF. CONTAG, 2016. Disponível em: http://www.contag.org.br/imagens/ctg_file_1879374735_13122016174616.pdf. Acesso em: 18/01/2023.

RODRIGUES, J. M. **Agroindústrias Familiares em Goiás: caminhos e encontros.** Goiânia - GO: Universidade Federal de Goiás, Programa de Pós-Graduação em Agronegócio – PPAGRO, 2015. (Dissertação de Mestrado - Curso de Agronomia). Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/170/o/Juliana_Moreira_Rodrigues.pdf. Acesso em: 25/08/2022.

RÜBENSAM, J. M.; CARDOSO, S. **Elaboração e Avaliação de Projetos para Agroindústrias.** 2ª ed. rev. Porto Alegre - RS. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018. UFRGS Editora, 83 p. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad402.pdf>. Acesso em: 25/08/2022.

SALES, R. M. M.; CAVALCANTI, M. T.; SILVA, K. J. M.; SILVA, P. J. **Agroindústria Familiar, ODS's e Desenvolvimento Alternativo: um estudo sobre a Fonte do Sabor**

do Semiárido Paraibano/Brasil. **Revista Redes do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional**. v. 24, n. 3, p.142-162, setembro-dezembro, 2019. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/issue/view/570>. Acesso em: 01/01/2023.

SEBRAE. (s.d.). **Cooperativas familiares**. Recuperado em 15 de janeiro de 2021, de <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/cooperativas-familiaress>. Acesso em: 15/01/2023.

SILVA, P. H. G.; LIMA, F. P.; SOUSA, A. N.; BATISTA, I. M. O.; GUEDES, L. R.; MARINHO SALES, R. M. . AGRICULTURA SUSTENTÁVEL, AGENDA 2030 E COMERCIALIZAÇÃO EM ÉPOCA DE PANDEMIA. **Caderno Impacto em Extensão**, Campina Grande-PB, v. 1, n. 1, 2021. Disponível em: <https://revistas.editora.ufcg.edu.br/index.php/cite/article/view/39>. Acesso em: 1 fev. 2023.

SOARES, A. G.; OLIVEIRA, A. G. M.; JUNIOR, M. F. **Documentos: Boas Práticas de Manipulação de Alimentos**. Rio de Janeiro-RJ, 2006. Disponível em: https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/seguranca_alimentar/boaspraticasbancoalimentos.pdf . Acesso em: 19/01/2023.

SOUZA, G. A. S. **Projeto Cooperar: levantamento histórico da política de combate à pobreza rural no estado da Paraíba em parceria com o Banco Mundial**. João Pessoa - PB. Universidade Federal da Paraíba: Centro de Ciências Sociais Aplicadas – CCSA, 2015. (Monografia de Especialização - Curso de Curso de Tecnologia em Gestão Pública). Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/1727?locale=pt_BR. Acesso em: 25/08/2022.

VINHA, M. B.; FREITAS, J. F.; NASCIMENTO, P. F.; DIAS, R. Q. **DOCUMENTOS Nº 277: AGROINDÚSTRIA FAMILIAR: Orientações para implantação de agroindústrias de polpa de frutas**. Vitória-ES, 2020. Disponível em: <https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/123456789/4186/1/Doc-277-Agro>

[industria-Familiar-Incaper.pdf](#) . Acesso em: 15/08/2022.

ANEXO