



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

**JOÃO PEDRO DE FREITAS AMANDIO**

**PROPOSTA DE ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA  
QUEIJARIA PARA ATENDER A LEI DO QUEIJO ARTESANAL DO  
ESTADO DA PARAÍBA**

POMBAL – PB

2023

JOÃO PEDRO DE FREITAS AMANDIO

**PROPOSTA DE ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA  
QUEIJARIA PARA ATENDER A LEI DO QUEIJO ARTESANAL DO  
ESTADO DA PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Unidade Acadêmica de Ciências e Tecnologia Ambiental da Universidade Federal de Campina Grande, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Engenheiro Civil.

Orientadora: Profa. Dra.: Mônica Correia Gonçalves

POMBAL – PB

2023

A484p Amandio, João Pedro de Freitas.

Proposta de anteprojeto arquitetônico de uma queijaria para atender a Lei do queijo artesanal do Estado da Paraíba / João Pedro de Freitas Amandio. – Pombal, 2023.

80 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. Mônica Correia Gonçalves”.

Referências.

1. Arquitetura industrial. 2. Queijaria artesanal. 3. *Layout* do espaço. 4. Indústria de laticínios. I. Gonçalves, Mônica Correia. II. Título.

CDU 725.1:339.3 (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.

JOÃO PEDRO DE FREITAS AMANDIO

**PROPOSTA DE ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA QUEIJARIA PARA ATENDER A LEI DO QUEIJO ARTESANAL DO ESTADO DA PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso do discente (JOÃO PEDRO DE FREITAS AMANDIO) **APROVADO** em dia 04 de Dezembro 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.

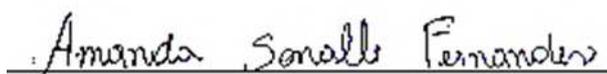
Prof. Dr<sup>a</sup>. Mônica Correia Gonçalves  
(Orientador – UFCG)



Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Lilianne de Queiroz Leal  
(Membro Interno – UFCG)

Documento assinado digitalmente  
LILIANNE DE QUEIROZ LEAL  
Data: 14/12/2023 11:08:19-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Engenheira de Alimentos: Amanda Sonalle  
Fernandes  
(Membro Externo)



## RESUMO

A produção artesanal de queijos desempenha um papel fundamental no crescimento econômico do Nordeste. Para garantir que esses produtos sejam produzidos de maneira artesanal, seguindo receitas e processos com características tradicionais, regionais ou culturais, o estado da Paraíba implementou uma Lei estadual de nº 11.346 de 06 de Junho de 2019, sobre sistema de produção e comercialização de queijos e manteigas artesanais, com o objetivo de simplificar a regularização dos pequenos produtores. Como forma de atender as especificações da Lei o presente trabalho teve como objetivo elaborar um anteprojeto arquitetônico para uma queijaria na cidade de São Bento-PB, que atenda aos requisitos legais e seja um modelo para os produtores de queijo artesanal do estado. Para isso foram realizadas pesquisas bibliográficas sobre o tema, visitas em queijarias artesanais e para elaboração das representações técnicas foi utilizado o software de desenho Revit 2024. O trabalho detalhou as principais características técnicas deste projeto, abordando aspectos como *layout* do espaço, fluxo de produção, requisitos de higiene e segurança, além de considerações sobre equipamentos e estrutura do local. Foi destacada a necessidade de uma planta arquitetônica padrão, servindo de referência para os produtores de queijo artesanal da Paraíba que desejam se formalizar junto aos órgãos fiscalizadores, e com isso promover o desenvolvimento do setor de laticínios, além de garantir a qualidade dos produtos. Ao final do trabalho foi sugerido a elaboração de projetos complementares, como o hidrossanitário, elétrico, de custos, riscos e combate a incêndio.

**Palavras-chave:** Queijaria artesanal; Instalações; Regularização; *Layout*.

## **ABSTRACT**

Artisanal cheese production plays a crucial role in the economic growth of the Northeast region of Brazil. To ensure that these products are crafted in accordance with traditional, regional, or cultural recipes and processes, the state of Paraíba enacted State Law No. 11.346 on June 6, 2019. This law focuses on the artisanal production and commercialization of cheeses and butters, aiming to simplify the regularization process for small-scale producers. This study aimed to develop an architectural draft for a cheese factory in São Bento, Paraíba, in compliance with legal requirements, serving as a model for artisanal cheese producers in the state. The research involved literature reviews, visits to artisanal cheese factories, and the use of Revit 2024 software for technical representations. The project outlined key technical features, addressing aspects such as spatial layout, production flow, hygiene and safety requirements, and considerations regarding equipment and facility structure. Emphasis was placed on the need for a standardized architectural plan to serve as a reference for artisanal cheese producers in Paraíba seeking formalization with regulatory authorities, thereby promoting dairy sector development and ensuring product quality. The conclusion suggests the development of complementary projects, including hydraulic and sanitary systems, electrical systems, cost analysis, risk assessment, and fire prevention.

**Keywords:** Artisanal cheese factory; Facilities; Regulation; Layout

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Principais legislações de abrangência federal relacionadas a queijos artesanais produzidos no Brasil .....	18
Figura 2: Fluxograma de etapas para produção de queijos .....	23
Figura 3: Fluxograma da produção de queijo coalho artesanal.....	25
Figura 4: Fluxograma de fabricação do queijo de manteiga fabricado artesanalmente .....	26
Figura 5: Mapa do Estado da Paraíba.....	36
Figura 6: Banheiros/Vestiário .....	40
Figura 7: Copa.....	41
Figura 8: Depósito de insumos.....	42
Figura 9: Recepção do leite.....	43
Figura 10: Barreira Sanitária .....	43
Figura 11: Sala de Fabricação .....	45
Figura 12: Sala de acesso ao forno a lenha.....	46
Figura 13: Embalagem .....	46
Figura 14: Refrigeração.....	47
Figura 15: Expedição .....	48

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 01 - Normas de projetos arquitetônicos.....	22
--	----

## LISTA DE SIGLAS E SÍMBOLOS

### Siglas

- **AGEVISA** – Agência Estadual de Vigilância Sanitária
- **ANVISA** – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- **MAPA** – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
- **NBR** – Norma Brasileira
- **PIB** – Produto Interno Bruto
- **SIE** – Serviço de Inspeção Estadual
- **SIF** – Serviço de Inspeção Federal
- **SIM** – Serviço de Inspeção Municipal
- **SISBI** – Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal
- **SDA** – Secretaria de Defesa Agropecuária
- **DIPOA** – Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal
- **CGI** – Coordenação-Geral de Inspeção
- **DREC** – Divisão de Cadastro e Registro de Estabelecimentos
- **RDC** – Resolução da Diretoria Colegiada

## Sumário

Sumário .....	10
1. INTRODUÇÃO .....	11
2. JUSTIFICATIVA.....	13
3. OBJETIVOS.....	13
3.1 Objetivo Geral.....	13
3.2 Objetivo Específico .....	13
4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	14
4.1 Agroindústria de Pequeno Porte .....	14
4.2 Industria Leiteira no Brasil .....	14
4.3 Importância dos Derivados do Leite no Brasil .....	15
4.4 Industria Leiteira no Nordeste.....	16
4.6 Registro de Estabelecimento De Produtos de Origem Animal Junto ao MAPA.....	19
4.7 Lei estadual de nº 11.346 de 06 de Junho de 2019 do Queijo Artesanal na Paraíba .....	20
4.8 Importância do Projeto Arquitetônico Para uma Queijaria.....	21
5.0 REFERENCIAL DE PROJETO .....	23
5.1 Aspectos Construtivos da Queijaria.....	23
5.1.1 Recepção .....	24
5.1.2 Fabricação .....	24
5.1.3 Embalagem .....	27
5.1.4 Refrigeração .....	27
5.1.5 Expedição e transporte.....	27
5.1.6 Condições de infraestrutura da agroindústria/queijaria .....	27
5.1.7 Localização e área externa .....	28
5.1.8 Equipamentos.....	28
5.1.9 Barreira sanitária.....	28
5.1.10 Depósito de material de limpeza .....	28
5.1.11 Sanitários e vestiários .....	29
5.1.12 Pé-direito e ventilação .....	29

5.1.13 Cobertura .....	30
5.1.14 Forros .....	30
5.1.15 Portas, janelas e óculos.....	30
5.2.16 Paredes .....	31
5.1.17 Pisos.....	31
5.1.18 Instalações de água fria.....	32
5.1.19 Instalações elétricas .....	32
5.1.20 Iluminação.....	33
5.1.21 Sistema de escoamento das águas residuais .....	33
5.1.22 Tratamento de resíduos de produção .....	34
6. METODOLOGIA .....	35
6.1 Realização de Visitas .....	35
6.2 Estudo De Caso: Queijaria Artesanal .....	35
6.2.1 Local do estudo .....	35
6.2.2 Estudo de caso .....	37
7. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	39
7.1 Layout Das Instalações E Área Da Construção.....	39
7.1.1 Área externa.....	39
7.1.2 Áreas internas .....	40
8 PROJETOS COMPLEMENTARES .....	49
9 MEMORIAL DESCRITIVO .....	51
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	54
REFERÊNCIAS.....	55
APÊNDICES .....	64

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo Cavalcante (2017), a produção de queijo artesanal interfere de modo significativo na cadeia produtiva de leite do Nordeste, em que cerca de 50% ou mais da produção de leite de vaca na região Nordeste seja destinada a elaboração de queijo Coalho artesanal. Os queijos produzidos de forma artesanal, contribuem para o desenvolvimento econômico do Nordeste, por se tratar de um produto amplamente consumido pela população local e pelos turistas que visitam a Região. Apesar de serem produtos tradicionais na culinária de vários nordestinos, segundo Feitosa *et al.* (2003), é comum que esses produtos sejam fabricados em locais que não atendem às condições mínimas de higiene e por pessoas que não utilizam as Boas Práticas de Fabricação. Diante desses problemas, foram elaboradas leis federais e estaduais que tentassem facilitar a regularização desses pequenos produtores de queijos, das quais podemos citar a Lei nº 11.346 de 06 de Junho de 2019 que institui o sistema de produção e comercialização de queijos e manteigas artesanais do estado da Paraíba.

Outro fator importante para que os produtores se adequem às normas, é a possibilidade da obtenção do Selo Arte, que segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2020, p.7) “é um certificado que assegura que o produto alimentício de origem animal foi elaborado de forma artesanal, com receita e processo que possuem características tradicionais, regionais ou culturais.” Ou seja, a obtenção deste selo possibilita a agregação de valor ao produto, além de aumentar o mercado consumidor, pois, autoriza a venda em todo o Brasil.

No entanto, mesmo com leis mais abrangentes, ainda existe uma dificuldade por parte desses produtores, em se adequarem às normas. Estudos realizados em queijarias do estado da Paraíba, sobre condições higienicossanitárias do processo de fabricação de queijo de coalho, mostram que a maior parte não atende as normas da RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002 (ANVISA, 2002). Segundo Oliveira, Silva e Carvalho (2018), os resultados mostraram que das oito queijarias, apenas uma classificou-se como de baixo risco, ou seja, com mais de 76% de adequações.

De acordo com Araújo (2018, p.29),

*“Nas queijeiras pesquisadas foram identificadas algumas irregularidades em relação a manipulação do leite e da nata em recipientes improvisados, o*

*transporte do leite da fazenda a queijeira é feito sem refrigeração, o leite não passa pelo processo de pasteurização, funcionários foram vistos sem EPI, paredes não apresentavam revestimentos apropriados, piso em cimento com rachaduras, teto com caibros e telhas, produtos acabados sem prazo de validade definido e instalações hidráulicas e elétricas expostas.”*

Como um dos primeiros passos para a regularização das queijarias é a aprovação de suas instalações e estruturas, torna-se necessária a elaboração de projetos arquitetônicos, estrutural, hidrossanitário e elétrico. Ademais, não há no Estado da Paraíba um projeto fornecido pelo Serviço de Inspeção Estadual um modelo padronizado oficial que pudesse atender a demanda dos produtores de queijo.

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR 16636 – 2017) os projetos têm como finalidade o cumprimento de uma meta ou objetivo, no qual é elaborado por um profissional técnico habilitado que deve materializar um conjunto de ideias, sempre respeitando as normas e leis. Neste sentido, os projetos quando bem elaborados, possibilitam o melhor aproveitamento do terreno, além de prever possíveis problemas que poderiam ocorrer durante a execução da obra ou no uso de suas instalações. Os projetos também permitem que seja feito o orçamento da obra, a partir de cálculos dos custos totais para implantação de uma construção.

Para Rodrigues (2022), na construção civil, a elaboração do orçamento da obra é uma etapa fundamental, já que possibilita prever e controlar os custos ao longo da execução do projeto. Isso permite um gerenciamento mais eficaz dos recursos envolvidos durante a realização do trabalho. Ou seja, na construção de uma queijaria um projeto de orçamento também é de grande importância.

## **2. JUSTIFICATIVA**

A maioria dos queijos artesanais produzidos no interior da Paraíba, são produzidos e vendidos de forma ilegal, em construções inadequadas ou mesmo na cozinha das residências dos produtores. Por isso, não é raro ver nos noticiários casos de apreensão desses produtos por parte da vigilância sanitária ou pela Polícia Federal.

Visando melhorar a qualidade dos produtos e conseqüentemente a qualidade de vida desses produtores, é imprescindível que eles se adequem às normas e leis exigidas para sua regularização, e um dos passos mais importante é à aprovação do projeto da queijaria. No entanto, além dos projetos é necessário também saber os custos para sua implementação, equipamentos, utensílios e demais itens necessários para produzir e o *layout* mais adequado para a produção. Por isso, é importante um modelo de queijaria artesanal para atender a demanda dos produtores de queijo.

## **3. OBJETIVOS**

### **3.1 Objetivo Geral**

Propor um anteprojeto arquitetônico para uma queijaria, localizada em São Bento-PB, com capacidade de beneficiamento de 2000 L de leite/dia de acordo com as normas da Lei de queijos artesanais do Estado da Paraíba.

### **3.2 Objetivo Específico**

- Compreender conceitos associados a indústria leiteira e produção de queijos
- Entender/Analisar a legislação vigente, sobretudo a Lei nº 11.346 de 06 de Junho de 2019, que Institui o Sistema de Produção e Comercialização de Queijos e Manteigas Artesanais do Estado da Paraíba, servindo de modelo para os produtores de queijo do estado;
- Desenvolver anteprojeto de queijaria com a elaboração de memorial descritivo...

## 4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 4.1 Agroindústria de Pequeno Porte

De acordo com o Art. 143-a do decreto nº 8.471, de 22 de Junho de 2015 entende-se por estabelecimento agroindustrial de pequeno porte de produtos de origem animal aquele que, cumulativamente:

*I - Pertence, de forma individual ou coletiva, a agricultores familiares ou equivalentes ou a produtores rurais;*

*II - é destinado exclusivamente ao processamento de produtos de origem animal;*

*III - dispõe de instalações para:*

*a) abate ou industrialização de animais produtores de carnes;*

*b) processamento de pescado ou seus derivados;*

*c) processamento de leite ou seus derivados;*

*d) processamento de ovos ou seus derivados; ou*

*e) processamento de produtos das abelhas ou seus derivados; e*

*IV - Possui área útil construída não superior a duzentos e cinquenta metros quadrados.”*

Para ser considerada uma agroindústria de pequeno porte, para o processamento de leite e seus derivados, assim como a de outros produtos de origem animal, o local deve ter área útil construída não superior a duzentos e cinquenta metros quadrados e pertencer, de forma individual ou coletiva, a agricultores familiares ou equivalentes ou a produtores rurais.

Além disso, em 2017 foi acrescentado, pela Instrução Normativa nº 5 do MAPA, que o valor máximo de processamento de leite por dia é de 2000 litros.

### 4.2 Indústria Leiteira no Brasil

A indústria leiteira desempenha um papel significativo na economia do país e na alimentação da população. O Brasil é um dos maiores produtores de leite do mundo, com um setor leiteiro diversificado e em constante crescimento (Rocha; Carvalho; Resende, 2020).

A produção de leite foi estimada em 35,3 bilhões de litros, demonstrando estabilidade entre os anos de 2020 e 2021. A produção de leite ocorre em todas as

regiões, sendo que os estados de Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Goiás se destacam como os principais produtores (IBGE, 2021).

Apesar desses grandes números, o Brasil está cada vez mais tentando produzir de forma sustentável, pois essa indústria vem promovendo a redução de impactos ambientais, a melhoria do bem-estar animal e a utilização responsável dos recursos naturais (EMBRAPA, 2021). De acordo com Machado *et al.* (2021) ações de multinacionais, como Nestlé e Danone tem incentivo à produção orgânica, a utilização de sistemas de produção mais sustentáveis e a adoção de boas práticas agropecuárias têm ganhado espaço na busca por uma indústria leiteira mais responsável e comprometida com o meio ambiente.

Mesmo o país ocupando a terceira posição dentre os maiores produtores mundiais de leite, esta cadeia produtiva ainda tem um enorme potencial a ser explorado, destacando vantagens como o clima tropical favorável, boa disponibilidade de terras e a produção crescente e relativamente mais barata de insumos como milho e soja. A incorporação de tecnologias disponíveis pode impulsionar a produtividade e a competitividade na produção de leite no país (Rocha; Carvalho; Resende, 2020).

### **4.3 Importância dos Derivados do Leite no Brasil**

Assim como na produção de leite, os demais seguimentos dessa indústria são responsáveis pela geração de milhares de empregos diretos e indiretos em todo o país (ROCHA; CARVALHO; RESENDE, 2020).

O Brasil tem se destacado como um importante exportador de produtos lácteos, como leite em pó, queijos e manteiga. Entre 2017 e 2021, o valor das exportações brasileiras desses produtos cresceu 50%. O mercado internacional representa uma oportunidade de expansão para as empresas brasileiras, fortalecendo a economia nacional e aumentando a visibilidade dos produtos lácteos brasileiros no cenário global (CNA, 2022).

Outra característica importante que os laticínios desempenham, é integração dos produtores de leite com a cadeia produtiva, fornecendo canais de comercialização e oportunidades de renda, principalmente no que se refere aos pequenos produtores e à agricultura familiar (SEAPA, 2022).

#### **4.4 Indústria Leiteira no Nordeste**

O Nordeste, apesar das particularidades e desafios enfrentados, como curto período de chuvas intensas durante o ano e altas temperaturas, apresenta como um potencial produtor de leite, pois a maioria dos estados tem áreas geograficamente menores, mas com grandes concentrações populacionais e alta demanda por produtos de origem animal (Oliveira,2015).

Segundo o IBGE (2021), desde 2017 que a produção de leite vem aumentando, chegando na marca de 5,5 bilhões de litros em 2021. Esses valores colocam o Nordeste como terceira maior Região na produção de leite nacional. Os estados com maior destaque na produção são Pernambuco, Bahia, Ceará e Alagoas.

Para Oliveira (2015) a região Nordeste apresenta uma grande quantidade de pequenos produtores com baixa produção, caracterizando a agricultura familiar. Essa prática se concentra na subsistência, priorizando culturas agrícolas e produção de leite para a sobrevivência da família e a venda do excedente. A falta de recursos tecnológicos e a estrutura de subsistência indicam a necessidade urgente de intervenção governamental para melhorar as condições de vida e atender às necessidades individuais dessas famílias no ambiente rural. O autor ainda afirma que essas políticas visam melhorar a qualidade do leite, promover a racionalização do uso da terra e organizar esse segmento. Isso permite a inserção da agricultura familiar em diferentes segmentos do sistema produtivo, tanto no modelo convencional quanto no alternativo, especialmente na produção de derivados lácteos

#### **4.5 Legislação Brasileira**

De acordo com o Art. 10. da Lei nº 11.346, “considera-se queijaria o estabelecimento destinado à produção de queijo artesanal, localizada em propriedade rural ou urbana, na qual são processados até 2.500 (dois mil e quinhentos) litros de leite/dia (Paraíba, 2019, p.2)”.

Segundo a SEAPA (2022), a principal dificuldade para geração de renda de pequenos produtores de leite e seus derivados é a estruturação de uma agroindústria que atenda as normas legais, obedecendo os parâmetros de boas práticas de fabricação. Logo, um projeto bem elaborado de uma queijaria, é de suma importância para o beneficiamento dessa classe.

Segundo Marins (2014), a manutenção da higiene e a fiscalização dos alimentos representam setores essenciais para a saúde pública. São complementares à nutrição e abordam os processos de conservação dos produtos alimentícios, analisando as possíveis alterações, adulterações e falsificações que podem ocorrer, tanto em seu estado natural quanto após o preparo. Além disso, estabelecem normas práticas para a avaliação e vigilância desses aspectos.

No Brasil os órgãos responsáveis por regulamentar os produtos de origem animal são o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento-MAPA, Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA), Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA), Coordenação-Geral de Inspeção (CGI), Divisão de Cadastro e Registro de Estabelecimentos (DREC), além das secretarias estaduais e municipais.

De acordo com Pacheco (2021), as principais legislações de abrangência federal relacionadas a queijos artesanais, estão listadas na Figura 1, seguindo uma ordem cronológica.

Figura 1: Principais legislações de abrangência federal relacionadas a queijos artesanais produzidos no Brasil

Legislação	Disposições gerais	Referência
Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950	Dispõe sobre a inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal	BRASIL, 1950
Decreto 30.691, de 29 de março de 1952	Aprova o novo Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal	BRASIL, 1952
Decreto 1.255 de 25 de junho de 1962	Altera o Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952, que aprovou o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal	BRASIL, 1962
Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989	Dispõe sobre a Inspeção Sanitária e Industrial dos Produtos de Origem Animal, e dá outras providências	BRASIL, 1989
Portaria nº 146 de 07 de março de 1996	Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade dos Produtos Lácteos	BRASIL, 1996
Resolução nº 7, de 28 de novembro de 2000	Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal	BRASIL, 2000
Instrução Normativa nº 30, de 26 de junho de 2001	Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Manteiga da Terra ou Manteiga de Garrafa; Queijo de Coalho e Queijo de Manteiga	BRASIL, 2001
Instrução Normativa nº 57, de 15 de dezembro de 2011	Permite que os queijos artesanais tradicionalmente elaborados a partir de leite cru sejam maturados por um período inferior a 60 (sessenta) dias	BRASIL, 2011
Instrução Normativa nº 30, de 07 de agosto de 2013	Complementação da Instrução Normativa nº 57, de 15 de dezembro de 2011	BRASIL, 2013
Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017	Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal	BRASIL, 2017
Lei nº 13.680, de 14 de junho de 2018	Altera a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, para dispor sobre o processo de fiscalização de produtos alimentícios de origem animal produzidos de forma artesanal	BRASIL, 2018
Decreto nº 9.918, de 18 de julho de 2019	Regulamenta o art. 10-A da Lei 1.283, de 1950	BRASIL, 2019a
Lei nº 13.860, de 18 de julho de 2019	Dispõe sobre a elaboração e a comercialização de queijos artesanais e dá outras providências	BRASIL, 2019b
Instrução Normativa nº 67, de 10 de dezembro de 2019	Estabelece os requisitos para que os estados e o Distrito Federal realizem a concessão do selo Arte aos produtos alimentícios de origem animal produzidos de forma artesanal	BRASIL, 2019c
Instrução Normativa nº 73, de 23 de dezembro de 2019	Estabelecer, em todo o território nacional, o Regulamento Técnico de Boas Práticas Agropecuárias destinadas aos produtores rurais fornecedores de leite para a fabricação de produtos lácteos artesanais, necessárias à concessão do selo ARTE	BRASIL, 2019d

Fonte: Pacheco; Leite Júnio; (2021)

O Serviço de Inspeção Federal (SIF) é um órgão vinculado ao Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA). No qual “é o responsável por assegurar a qualidade de produtos de origem animal comestíveis e não comestíveis destinados ao mercado interno e externo, bem como de produtos importados” (BRASIL, 2023). O Serviço atua na inspeção sanitária de agroindústrias, verificando os cumprimentos das leis e normas técnicas, além de fazer o monitoramento da qualidade dos produtos e dos processos de produção.

O Serviço de Inspeção Estadual (SIE) e o Serviço de Inspeção Municipal (SIM) são órgãos responsáveis pela fiscalização e regulamentação da produção de alimentos de origem animal em nível estadual e municipal, respectivamente. Assim como o Serviço de Inspeção Federal (SIF), o SIE e SIM tem como objetivo garantir a segurança de alimentos, protegendo a saúde dos consumidores e promovendo a qualidade dos produtos de origem animal.

#### **4.6 Registro de Estabelecimento De Produtos de Origem Animal Junto ao MAPA**

Para agroindústrias de pequeno porte, especificamente queijarias, segundo o Manual de Instruções para solicitação de registro e relacionamento de estabelecimento de produtos de origem animal junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (2021), para obter o registro de produtos de origem animal, deve-se realizar o processo simplificado, no qual é solicitado por meio de processo eletrônico SEI e devidamente instruído com a documentação necessária (Art. 9º da Portaria nº 393, de 9 de setembro de 2021).

Para esse modelo de solicitação, é verificado apenas à presença da documentação exigida, sendo dispensada a análise técnica de seu conteúdo, cuja responsabilidade das informações e dos documentos incluídos no processo será exclusivamente do responsável legal do estabelecimento solicitante. No entanto, a primeira fiscalização do estabelecimento deverá ser realizada em período não superior a noventa dias, a contar da concessão do registro ou do início das atividades. Os documentos necessários são:

*a) Plantas das edificações contendo:*

- *planta baixa de cada pavimento com os detalhes de equipamentos;*
- *planta de situação;*
- *planta hidrossanitária;*
- *plantas de cortes longitudinal e transversal; e*
- *planta com setas indicativas do fluxo de produção e de movimentação de colaboradores;*

*b) documento exarado pela autoridade sanitária competente, vinculado ao endereço da unidade que se pretende registrar;*

- c) inscrição estadual, contrato social ou firma individual e comprovante de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas – CNPJ, no caso de solicitação por pessoa jurídica; ou*
- d) documento oficial de identificação, para os casos de registro de estabelecimento em nome de pessoa física;*
- e) documentação comprobatória de regularização do estabelecimento perante o órgão regulador da saúde, no caso de solicitação de relacionamento de casa atacadista.*
- f) Requerimento (conforme modelo disposto no site eletrônico do MAPA);*
- g) Memorial técnico sanitário do estabelecimento – MTSE (conforme modelo disposto no site eletrônico)*

No entanto, a primeira fiscalização do estabelecimento deverá ser realizada em período não superior a noventa dias, a contar da concessão do registro ou do início das atividades.

#### **4.7 Lei estadual de nº 11.346 de 06 de Junho de 2019 do Queijo Artesanal na Paraíba**

Durante décadas, a cadeia produtiva de queijos artesanais no Brasil enfrentou uma falta de regulamentação adequada devido a leis escassas, evasivas ou ineficazes (Dores e Ferreira, 2012, *Apud Araújo Et Al.*, 2020).

No entanto nos últimos anos com a atualização do Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (Brasil, 2017) e a introdução do Selo Arte (Brasil, 2018), várias normas estaduais e municipais foram estabelecidas para produtos artesanais, como queijos. Essas regulamentações visam criar padrões, tipificar e regular os procedimentos de produção e comercialização de queijos artesanais feitos por pequenos produtores rurais (Araújo *et al.*, 2020).

Em 2021 foi regulamentada a Lei nº 11.346, de 06 de Junho de 2019, que dispõe sobre a produção e a comercialização dos queijos e manteigas artesanais produzidos no Estado da Paraíba. Essa Lei estabelece diretrizes a serem seguidas no projeto. Segundo o Art. 12 (Paraíba, 2019, p.2-3) as queijarias devem:

- I - Localizar-se distante de fontes produtoras de mau cheiro e de contaminação, tais como curral, pocilga, galinheiro, lixeiras, matadouros, curtumes, esgotos e semelhantes, no mínimo 50 (cinquenta) metros, de preferência no centro do terreno, devidamente cercado, afastado dos limites das vias públicas;*
- II - Ser construído de alvenaria, com área compatível com o volume máximo da produção a ser processada, devendo possuir fluxograma operacional*

*racionalizado, de modo a facilitar o trabalho de recebimento, obtenção e depósito de matéria-prima e ingredientes, elaboração, acondicionamento, acondicionamento e armazenagem dos produtos artesanais;*

*III - possuir ambiente com área de recepção de leite, fabricação, maturação, embalagem e acondicionamento, depósitos separados para insumos e sanitário;*

*IV - Possuir paredes lisas, de cores claras, impermeáveis e de fácil higienização, perfeita aeração e luminosidade;*

*V - Possuir forro que não seja de madeira ou gesso e sistema de vedação contra insetos e outras fontes de contaminação;*

*VI - Possuir piso antiderrapante, impermeável, ligeiramente inclinado para facilitar o escoamento das águas residuais e permitir fácil limpeza e higienização em direção ao ralo coletor;*

*VII - possuir ALTURA do pé direito que permita a adequada instalação dos equipamentos necessários, que deverá possibilitar a manipulação dos produtos elaborados sem que tenham contato com o piso.*

*VIII - possuir Barreira Sanitária, com cobertura, lavador de botas, pias com torneira com fechamento sem contato manual, sabão líquido inodoro e neutro, toalhas descartáveis de papel não reciclado ou dispositivo automático de secagem de mãos, cestas coletoras de papel com tampa acionadas sem contato manual.*

#### **4.8 Importância do Projeto Arquitetônico Para uma Queijaria**

Para a elaboração de um projeto arquitetônico é necessário identificar todas as atividades envolvidas na edificação a ser projetada, levando em consideração aspectos específicos que cada projeto deve atender. Isso inclui a divisão por atividades realizadas por diferentes categorias de usuários, além da descrição detalhada das necessidades de espaço, equipamentos, mobiliários e serviços técnicos para garantir eficiência e conforto aos usuários. Além disso, adequar a construção com as condições físicas e legais do local de implantação, regulamentações, normas técnicas e materiais construtivos locais (Kowaltowski, 2011).

De acordo com o Decreto nº 9.013, de 29 de Março de 2017 (Brasil, 2017), entende-se como Boas Práticas de Fabricação os procedimentos higiênico-sanitários e operacionais sistematizados, aplicados em todo o fluxo de produção, com o objetivo de garantir a inocuidade, a identidade, a qualidade e a integridade dos produtos de origem animal.

Machado e Monteiro (2018, p. 81) “Incluem-se também neste caso o projeto das instalações físicas das áreas de processamento e do entorno, bem como a adequação do vestuário e circulação de pessoal.” Portanto, um projeto arquitetônico de uma queijaria é de extrema importância para garantir o funcionamento eficiente, a

higiene adequada e a conformidade com as regulamentações específicas da indústria de laticínios.

Um projeto arquitetônico deve conter planta baixa, planta de situação e planta com cortes, como os primeiros documentos a serem exigidos pelos órgãos fiscalizadores. Para a construção das plantas inicialmente é necessário fazer uma avaliação do terreno e verificar a localidade, topografia do terreno, a direção dos ventos predominantes, o tipo de orientação solar, entre outros (CAU/MT, 2019). Assim, um *layout* funcional para queijaria torna-se fundamental para se fazer a disposição eficiente dos espaços de produção, armazenamento, embalagem, controle de qualidade e áreas de suporte. Um *layout* bem planejado permite um fluxo de trabalho eficiente, minimizando a movimentação desnecessária de pessoas, equipamentos e produtos. E com isso reduzindo os riscos de contaminação cruzada entre as matérias-primas, material em processo, resíduos dos processos e produtos acabados (SEBRAE, 2020). Outro ponto que deve se levar em consideração, é a seleção de materiais apropriados para pisos, paredes, forro e outros elementos adequados para a edificação e instalação. As principais normas de projetos arquitetônicos, utilizadas para elaboração do anteprojeto, são mostradas na Tabela 01.

Tabela 01 - Normas de projetos arquitetônicos

<b>Normas utilizadas</b>	<b>Título da Norma</b>
NBR 16636/2017	Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos
NBR 6492/2021	Documentação técnica para projetos arquitetônicos e urbanísticos - Requisitos

Fonte: Autoria Própria

Por esses motivos, torna-se necessário o envolvimento de profissionais especializados, como arquitetos e engenheiros, para desenvolver um projeto que atenda às necessidades específicas, e que preferencialmente tenham experiência na elaboração de projetos da indústria alimentícia.

## 5.0 REFERENCIAL DE PROJETO

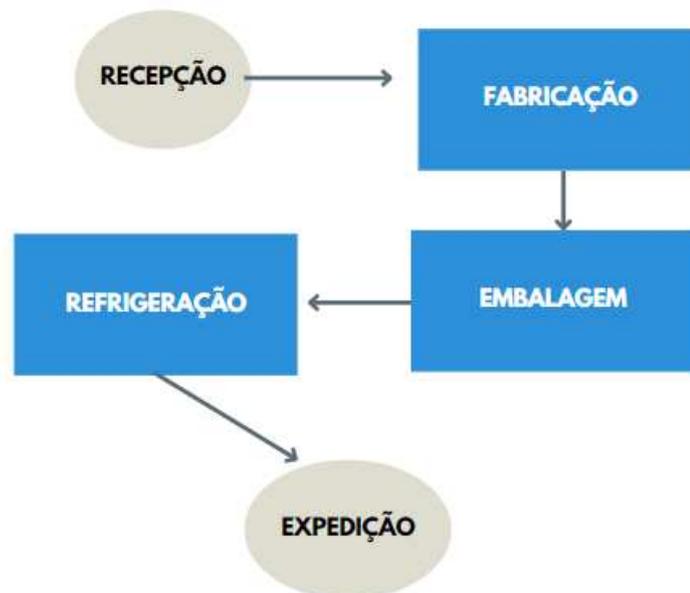
### 5.1 Aspectos Construtivos da Queijaria

Para Silva (1998), ao projetar uma cozinha industrial a definição dos espaços e equipamentos são de grande importância, pois ambientes bem planejados garante a segurança, eficiências e agilidade nas tarefas do processo de produção. O autor ainda ressalta a importância do dimensionamento adequado dos espaços, evitando tanto a falta quanto o excesso, pois ambos podem dificultar a realização das atividades.

Para assim como na cozinha industrial, um projeto de queijaria de seguir as mesmas recomendações devido a sua equivalência de atividades.

De forma geral uma queijaria deve obedecer ao fluxo mostrado na figura 2.

Figura 2: Fluxograma de etapas para produção de queijos



Fonte: Autor, 2023.

### **5.1.1 Recepção**

É o local onde o leite é recebido, medido, filtrado e depois armazenado em tanques, para ser bobeado para a área de produção. De acordo com a Lei do queijo artesanal da Paraíba

*“Art. 13. O leite deve ser transportado à queijaria artesanal em até 2 (duas) horas após a ordenha, em recipientes exclusivos e próprios para essa finalidade, de fácil higienização e providos de tampa.*

*Parágrafo único. Admite-se o uso de leite resfriado por até 24 (vinte e quatro) horas após a ordenha, desde que mantido em tanques de resfriamento, individual ou coletivo, ou congelado em freezer.”*

Além disso, a Lei recomenda que a área da queijaria deve ser compatível com o volume de leite processado e durante todas as etapas de produção deve-se fazer o uso de boas práticas de fabricação, ou seja, procedimentos e condições higiênico-sanitárias com o objetivo de garantir a inocuidade alimentar, a identidade, a qualidade e a integridade dos produtos de origem animal.

No entanto, as recomendações do MAPA indicam que se deve ter cobertura suficiente para abrigar os veículos na hora do desembarque do leite.

Segundo a Instrução Normativa nº 5, de 14 de Fevereiro de 2017 do MAPA

*“Art. 23. O estabelecimento deve possuir área de recepção de tamanho suficiente para realizar seleção e internalização da matéria prima para processamento separada por paredes inteiras das demais dependências.*

*§ 1º A área de recepção deve possuir projeção de cobertura com prolongamento suficiente para proteção das operações nela realizadas.*

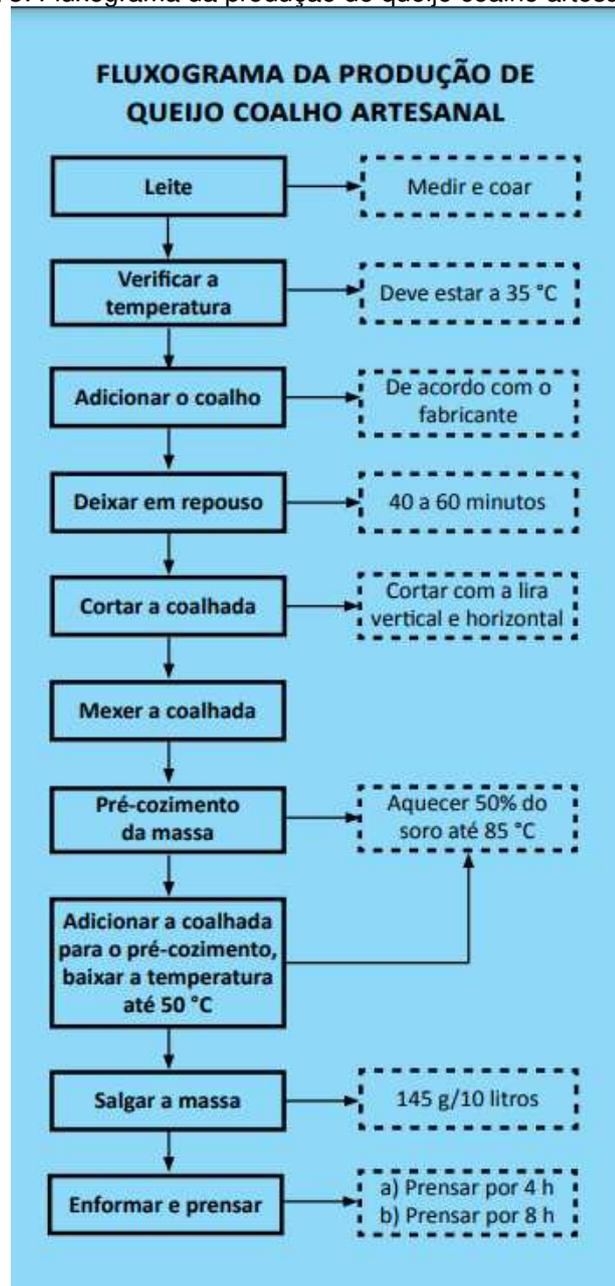
*§ 2º A área de recepção de leite deve possuir equipamentos ou utensílios destinados à filtração do leite.”*

### **5.1.2 Fabricação**

O projeto da queijaria deve atender produtores que produzem queijo de manteiga e queijo de coalho, cujos os processos de produção se diferenciam.

Segundo a EMBRAPA (2017), o processo de produção do queijo de coalho artesanal segue o fluxograma de fabricação apresentado na Figura 3.

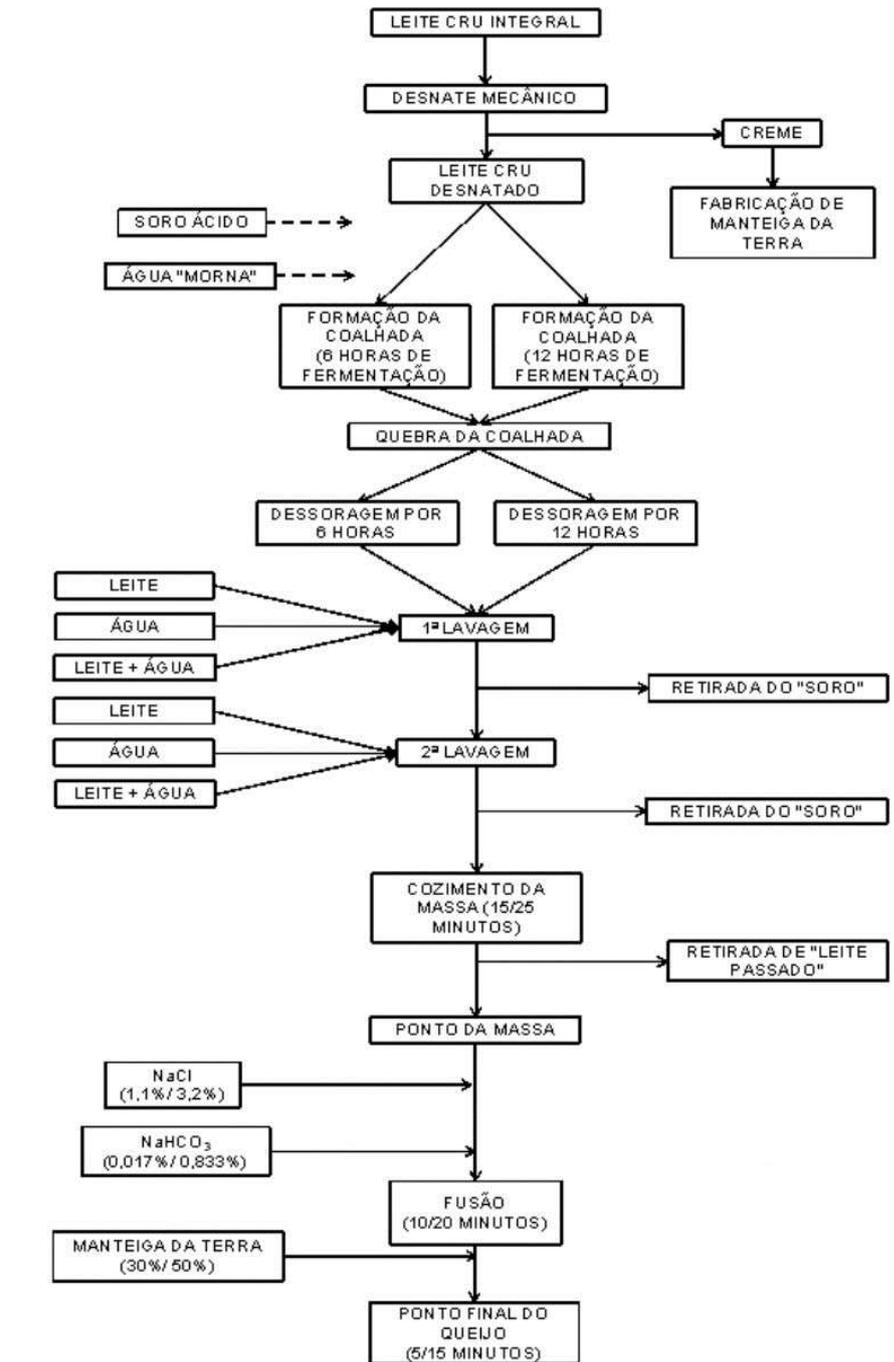
Figura 3: Fluxograma da produção de queijo coalho artesanal



Fonte: EMBRAPA (2017)

Para fabricação do queijo de manteiga, de acordo com Mesquita, Rocha e Carneiro (2010), para produzir de forma artesanal, deve-se seguir as etapas mostrado no fluxograma da Figura 4.

Figura 4: Fluxograma de fabricação do queijo de manteiga fabricado artesanalmente



Fonte: Mesquita; Rocha; Carneiro (2010)

É importante salientar que em todas as etapas da produção, o fluxo de matéria prima e funcionários flua de forma contínua, garantindo maior eficiência e produtividade. Isso permite que o produtor atenda as demandas do mercado.

### **5.1.3 Embalagem**

Após a conclusão da fabricação, é necessário esperar que os queijos diminuam sua temperatura, até que possam ser embalados e em seguida armazenados sob refrigeração ou podem ser expedidos diretamente. Normalmente os produtos são embalados em máquinas à vácuo em embalagens plásticas, em que possuem a rotulagem com as informações técnicas.

### **5.1.4 Refrigeração**

Nessa etapa os queijos ficam armazenados em freezer ou em câmaras frias. De acordo com Andrade (2018), essa etapa é fundamental, pois desempenha um papel importante na preservação da qualidade, segurança, características sensoriais e durabilidade dos produtos alimentícios. Por meio do controle da temperatura, é possível retardar o crescimento de microrganismos, que são responsáveis pelo deterioramento dos alimentos e pelo risco de contaminação.

### **5.1.5 Expedição e transporte**

A expedição e o transporte de alimentos desempenham um papel essencial na cadeia de suprimentos, permitindo que os alimentos cheguem aos consumidores de forma eficiente, segura e com qualidade preservada. Essas etapas são responsáveis por garantir a distribuição dos produtos alimentícios desde os locais de produção até os pontos de venda ou consumidores finais.

### **5.1.6 Condições de infraestrutura da agroindústria/queijaria**

Segundo o MAPA (2017), para ser considerado agroindústria de pequeno porte, a queijaria deve possuir área útil construída não superior a duzentos e cinquenta metros quadrados (250 m<sup>2</sup>). O estabelecimento agroindustrial de pequeno porte de leite e derivados deve receber, no máximo, 2.000 litros de leite por dia para processamento (artigo 22 da IN 05/2017), já a lei de queijos artesanais da Paraíba estende esse valor até 2500 litros de leite por dia.

### **5.1.7 Localização e área externa**

A localização é uns dos primeiros pontos a serem analisados pelos órgãos fiscalizadores, pois de acordo com o Art. 22. da lei do queijo artesanal da Paraíba as instalações devem localizar-se de preferência no centro do terreno, ser afastado de vias públicas, ter distanciamento de no mínimo 50 metros de fontes de mau cheiro, como esgotos, pocilga, curral e semelhantes.

Além disso, deve ter barreira física que impeça a entrada de animais e pessoas não autorizadas nas delimitações do terreno, e a pavimentação destinadas à circulação de veículos transportadores deve ser realizada com material que evite formação de poeira e empoçamentos. Nessas áreas a pavimentação pode ser realizada com britas.

### **5.1.8 Equipamentos**

De acordo com Lima & Villas-Bôas (2018), os utensílios e bancadas de trabalho não podem ser de materiais poroso como a madeira ou que não apresentem uma boa resistência térmica, química e mecânica, além disso, não podem reagir com os produtos de limpeza.

O aço inoxidável é altamente durável e está se tornando a escolha preferida em aplicações industriais e utensílios de cozinha, devido às suas qualidades higiênicas, térmicas, estéticas e facilidade de manutenção (BIOSAN, 2022). Além disso, a queijaria deve possuir locais para a higienização desses equipamentos e utensílios.

### **5.1.9 Barreira sanitária**

A barreira sanitária é o local onde deve existir a presença de lavatório para mãos e botas para que os funcionários possam fazer as devidas higienizações, antes de entrar na sala de produção, garantido a segurança dos alimentos (Lima; Villas-Bôas, 2018).

### **5.1.10 Depósito de material de limpeza**

São espaços dedicados ao armazenamento seguro e organizado dos produtos químicos, utilizados na limpeza das instalações. Isso inclui detergentes, desinfetantes, sanitizantes e outros produtos específicos. A correta armazenagem desses produtos reduz o risco de acidentes, como vazamentos, derramamentos ou misturas inadequadas, garantindo a segurança dos funcionários e evitando contaminações cruzadas (Machado, 2000).

Além disso, deve ser localizada preferencialmente próximo às áreas de produção para facilitar o acesso aos produtos e equipamentos necessários para a limpeza diária. Isso reduz o tempo gasto na busca de materiais e contribui para a agilidade e eficiência das atividades de limpeza.

#### **5.1.11 Sanitários e vestiários**

Os vestiários e sanitários desempenham um papel crucial na indústria alimentícia, contribuindo para a higiene, segurança, proporcionam conforto, privacidade e dignidade aos trabalhadores.

Além disso, os vestiários auxiliam na prevenção da contaminação cruzada, garantindo que os funcionários tenham um local adequado para trocar suas roupas por uniformes limpos e adequados. Isso evita a transferência de sujeira, microrganismos e outros contaminantes dos ambientes externos para as áreas de produção de alimentos. Nesses ambientes não podem existir acesso direto às demais dependências da queijaria.

#### **5.1.12 Pé-direito e ventilação**

O pé-direito é a altura disponível em um ambiente, medido do piso ao teto. A norma paraibana especifica que o mínimo deve ser de 2,5 metros, no entanto como no ambiente de fabricação vai existir o forno a lenha, recomenda-se que seja adotado um pé-direito acima de 3,5 metros, pois essa altura promove melhor a circulação do ar, que é essencial para controlar a umidade, dissipar calor e minimizar a proliferação de microrganismos e garantir a qualidade do ar e a saúde dos funcionários.

Em queijarias é proibido a utilização de ventiladores, logo deve-se projetar as posições das janelas de forma que permita a ventilação cruzada nos ambientes de produção.

### **5.1.13 Cobertura**

Tem a função de proteger contra as condições climáticas, como chuva, vento, sol intenso e outras intempéries. Essa proteção é essencial para manter a integridade dos produtos alimentícios, evitar a entrada de água e umidade nas instalações e proteger equipamentos e materiais contra danos causados pelo clima. Um telhado adequado ajuda a controlar a temperatura interna das instalações, podendo ser de estrutura metálica, laje ou de fibrocimento.

Para Ferraz (2019), essa é uma etapa crucial de uma obra, pois trabalho mal executado pode acarretar problemas graves no futuro. Especialmente ao lidar com telhados de estrutura de madeira e telhas cerâmicas, é enfatizada a necessidade de um projeto detalhado, incluindo plantas, cortes e especificações de encaixes, apoios, calhas e outros detalhes para garantir sua compreensão e execução correta. O autor ainda destaca a importância de mão de obra especializada, ressaltando que, apesar de parecer um investimento mais alto, é mais econômico do que corrigir erros futuros. Para telhas de fibrocimento, embora o sistema seja mais simples, ainda requer atenção a detalhes, como um projeto e uma lista de materiais.

### **5.1.14 Forros**

De acordo com Inciso XI do artigo 42 do decreto nº 9.013/2017 o forro deve ser de material lavável, recomenda-se o uso do PVC liso e de cores claras. Além disso é obrigatório nas dependências onde se realizem trabalhos de recepção, manipulação e preparo de matérias-primas e produtos comestíveis.

### **5.1.15 Portas, janelas e óculos**

Tem a função de garantir a segurança, a higiene e o controle nas instalações. Elas atuam como barreiras físicas, impedindo a entrada de poeira, insetos, pragas, animais e outros contaminantes externos que podem comprometer a qualidade e segurança dos alimentos. Elas também controlam o acesso de pessoas às áreas restritas das instalações.

Além disso, devem ser projetadas com materiais que facilite a limpeza e a desinfecção. Devendo ter preferencialmente superfícies lisas e resistentes a produtos químicos de limpeza. Recomenda-se o uso do alumínio e do vidro. Outro detalhe é a presença de tela do tipo mosquiteiro nas aberturas. E as portas devem conter molas que as mantenha sempre fechadas.

### **5.2.16 Paredes**

De acordo com Inciso IX do artigo 42 do decreto nº 9.013/2017 as paredes das agroindústrias devem ser impermeabilizadas pois facilita a limpeza e evita a retenção de sujeira, resíduos ou microrganismos. Além disso, elas devem resistir a produtos químicos de limpeza.

O revestimento mais utilizado é o cerâmico, podendo ser aplicado do piso até o forro ou até à altura de 2 metros e o restante ser pintado com tinta lavável de cores claras.

Vale salientar, que elementos vazados ou cobogós só podem ser utilizados em sala de máquina e depósito de produtos químicos (MAPA, 2017). Outro aspecto construtivo, é a presença de abaulamentos nas junções de paredes, evitando ângulos de 90 graus para facilitar a limpeza.

### **5.1.17 Pisos**

Para Torrezan (2017), os pisos devem ser construídos com materiais resistentes e duráveis, capazes de suportar o tráfego intenso, impactos e desgaste causados por equipamentos, carrinhos e movimentação de cargas. Além disso ele também deve ser resistente a substâncias corrosivas como o soro do leite.

Outra característica importante é ter superfície antiderrapante, para reduzir o risco de escorregões e quedas, especialmente em áreas úmidas, como cozinhas, áreas de processamento de alimentos e locais de limpeza.

Os pisos devem ser impermeáveis e com abaulamentos na junção com as paredes. Isso facilita a limpeza, reduzindo o risco de crescimento de mofo, fungos e bactérias.

Materiais comuns utilizados incluem resinas epóxi, poliuretano, concreto polido e azulejos cerâmicos. Por isso, para manter todas as características necessárias, eles devem ser instalados corretamente, e executados com a inclinação exigida de 2%.

#### **5.1.18 Instalações de água fria**

A norma que regulamenta a elaboração de um projeto de instalações prediais de água fria é a NBR 5626-1998, na qual fornece dados para realização de cálculos de vazão e pressão para atender diferentes atividades.

A água desempenha um papel crucial nos processos de produção, limpeza e higiene dos alimentos. É essencial garantir que a água utilizada na queijaria seja livre de contaminantes.

Segundo Machado & Monteiro (2018), em locais no qual o abastecimento de água é feito por poços artesianos ou reservatórios privados, torna-se necessários sistemas de tratamento, como filtragem ou desinfecção, para garantir que a água atenda aos padrões de qualidade exigidos.

Além disso, a quantidade necessária, que uma queijaria deve dispor de água, é na proporção de 03 (três) litros de água para cada litro de leite processado (Paraíba, 2021, art. 25).

#### **5.1.19 Instalações elétricas**

Considerando que uma queijaria é um ambiente onde ocorrem várias atividades simultâneas e que envolvem equipamentos de alto consumo de energia, como desnatadeira, freezers, exaustores, bombas d'água e etc., um projeto elétrico é de suma importância.

Para Machado e Monteiro (2018, p. 86) “as instalações elétricas devem ser dimensionadas de acordo com a capacidade demandada pelos equipamentos e redes elétricas da queijaria”, evitando riscos de curtos-circuitos, sobrecargas, choques elétricos e incêndios. Os autores ainda recomendam que as tomadas sejam instaladas em posição médias ou altas e que devem ter tampas isolantes com mola.

Por isso um profissional qualificado em projetos elétricos é fundamental para planejar e implementar instalações elétricas confiáveis e seguras para uma agroindústria.

### **5.1.20 Iluminação**

Um projeto de iluminação é de grande importância, pois ele garante segurança, bem-estar e saúde das pessoas que irão ocupar cada ambiente além de influenciar na melhoria da produtividade Mota (2013). Em uma queijaria, onde ocorrem atividades que envolvem o manuseio de utensílios quentes e superfícies escorregadias, a iluminação adequada reduz o risco de acidentes, como cortes, quedas e queimaduras.

É importante também que a iluminação da queijaria atenda aos requisitos mínimos estabelecidos por agências reguladoras para garantir a conformidade com as normas de iluminação adequada, que de acordo com a NBR 8995-1:2013 para indústria de alimentos do tipo leiteira a iluminância mantida na superfície deve ser de 500 lux. Portanto, é necessário um projeto de iluminação adequado, considerando a disposição dos pontos de luz, a intensidade luminosa, a qualidade da luz e eficiência energética.

### **5.1.21 Sistema de escoamento das águas residuais**

Para Silva & Eyng, (2012), no ramo industrial de laticínios, há uma extensa utilização de água em todos os procedimentos. Essa água empregada carrega consigo uma considerável quantidade de resíduos sólidos concentrados, além de uma alta carga orgânica. Adicionalmente, na limpeza das instalações, há uma grande demanda por DQO (Demanda Química de Oxigênio) e DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio). O tratamento adequado da água residual ajuda a minimizar esses impactos ambientais e proteger o meio ambiente.

As queijarias estão sujeitas a regulamentações ambientais que estabelecem requisitos para o tratamento de água residual. Elas estão descritas no Art. 20. da Instrução Normativa nº 5, de 14 de Fevereiro de 2017.

*“Art. 20. As redes de esgoto sanitário e industrial devem ser independentes e exclusivas para o estabelecimento.*

*§ 1º Nas redes de esgotos devem ser instalados dispositivos que evitem refluxo de odores e entrada de roedores e outras pragas.*

*§ 2º É proibida a instalação de rede de esgoto sanitário junto a paredes, pisos e tetos da área industrial.*

*§ 3º As águas residuais não podem desaguar diretamente na superfície do terreno e seu tratamento deve atender às normas específicas em vigor.*

*§ 4º Todas as dependências do estabelecimento devem possuir canaletas ou ralos para captação de águas residuais, exceto nas câmaras frias.*

*§ 5º Os pisos de todas as dependências do estabelecimento devem contar com declividade suficiente para escoamento das águas residuais.”*

Como as queijarias normalmente são construídas em áreas rurais, logo não são atendidas pela rede coletora e de tratamento pública, por isso torna-se necessária fazer o uso do sistema de tanque, que segundo a NBR 7229/93 é um conjunto de unidades destinadas ao tratamento e à disposição de esgotos, mediante utilização de tanque séptico e unidades complementares de tratamento e/ou disposição final de efluentes e lodo.

Essas unidades complementares incluem o filtro anaeróbio e o sumidouro que tem função respectivamente, de filtrar o efluente do tanque séptico e orientar infiltração de água residuária no solo. Esse sistema pode ser construído de alvenaria ou de peças de concreto pré-fabricadas, no entanto, deve-se elaborar um projeto específico, por um profissional habilitado, com dimensões que atenda a demanda de tratamento de cada queijaria.

#### **5.1.22 Tratamento de resíduos de produção**

O principal subproduto de um laticínio é o soro do leite. Segundo (Faria *et al.*, 2004), ele possui uma alta demanda bioquímica de oxigênio (DBO), contribuindo para também ser o principal poluidor dessa indústria. Além disso, não pode ser estocado por longos períodos, devido a sua natureza perecível, sendo necessário encontrar destino para os consideráveis volumes produzidos diariamente (David, 2010).

No entanto, felizmente é um produto que pode ser reaproveitado de outras maneiras, por ser uma fonte de proteína e nutrientes, sua principal utilização em pequenas queijarias é como suplemento alimentar de animais, como suínos e bovinos. Quando não é utilizado na propriedade da queijaria, pode ser vendido para outros criadores para mesma finalidade. Contribuindo para um maior rendimento financeiro da queijaria. No projeto arquitetônico e hidrossanitário deve ser pensado no melhor local para o armazenamento desse produto.

## **6. METODOLOGIA**

O trabalho partiu de pesquisas bibliográficas das leis e trabalhos científicos relacionadas a queijarias e agroindústrias, assim como das normas técnicas sobre construção civil.

### **6.1 Realização de Visitas**

Para obter referências e embasamento, foram realizadas visitas a queijarias nos municípios de Caturité PB e Caicó RN, construídas para atender as normas estaduais e federais.

### **6.2 Estudo De Caso: Queijaria Artesanal**

#### ***6.2.1 Local do estudo***

O município de São Bento tem área territorial de 245,840 quilômetros quadrados. Fica localizado no sertão do Estado (Figura 5), com distância de aproximadamente de 410 km da capital João Pessoa e pertence a 8ª Região Geo-administrativa do Estado da Paraíba, com sede na cidade de Catolé do Rocha.

Seus limites fazem divisa com quatro municípios paraibanos, Brejo do Cruz ao Norte, Catolé do Rocha a Noroeste, Riacho dos Cavalos a Oeste, Paulista a Sudeste e dois municípios do Rio Grande do Norte, Serra Negra do Norte ao Sul e leste, e pôr fim a Jardim de Piranhas a Nordeste (IBGE, 2023).

Figura 5: Mapa do Estado da Paraíba



Fonte: Autor, 2023.

Com população de 32.235 pessoas. É a décima quinta cidade do Estado em termos de número de habitantes. Além disso, é a única cidade do Estado que tem população maior que a sede da Região Geoadministrativa (IBGE, 2022).

Tem sua economia baseada principalmente no setor têxtil, pela fabricação de tapetes, toalhas, panos de prato, lençóis e a principal delas é a produção de redes de dormir, sendo conhecida com a “Capital Mundial das Redes” (SANTOS, 2012).

Na agropecuária, segundo o IBGE (2020), São Bento está classificado na 64ª colocação no ranking estadual, do valor adicionado bruto a preços correntes. Um número bem abaixo se comparáramos com o setor industrial, que ocupa as 21ª posição. Para (Oliveira 2021), umas das principais causas para o baixo desenvolvimento do setor agropecuário, se deve ao fato da região enfrentar problemas com a escassez de água e período de estiagem.

De acordo com os dados do último censo agropecuário realizado em 2017, o município tem um efetivo de rebanho bovino de 9107 cabeças, das quais 1728 são de vacas em ordenha, produzindo um total de 1963000 litros de leite no ano (IBGE, 2017).

Embora o setor agropecuário não seja o eixo central da economia do município, São Bento se destaca como um importante centro comercial, impulsionado pela considerável geração de empregos das indústrias e comércios locais. Além disso, a presença frequente de visitantes que buscam produtos têxteis transforma a cidade em um polo comercial diversificado, o que também pode proporcionar um grande mercado consumidor para alimentos derivados do leite.

O local onde se deseja construir a queijaria, fica no sítio Carnaúba, zona rural do município de São Bento – PB, apresentando uma distância de aproximadamente 8 quilômetros para o centro da cidade, seu acesso é feito 80% por estradas de terra e o restante por vias pavimentadas.

A queijaria que se deseja construir, tem o objetivo de fabricar queijo de manteiga, queijo de coalho, manteiga de garrafa e creme/nata. A quantidade de leite que se pretende processar é entre 1000 e 2000 litros de leite por dia. Tendo como destino final dos produtos, os comércios alimentícios da cidade de São Bento e com expectativa de expandir para novos mercados, como fornecer alimentos para escolas e creches do município, bem como para outras cidades.

### **6.2.2 Estudo de caso**

Sobre essa queijaria em específico, a elaboração desse trabalho e projeto iniciou-se a partir da demanda de um produtor da cidade de São Bento em construir uma nova queijaria em sua propriedade rural, pois a que existia, estava com suas atividades encerradas devido a precariedade das instalações.

Além disso, a participação do autor no projeto intitulado “Estruturação das cadeias produtivas artesanais do queijo caprino e do queijo Coalho nos Território do Cariri e Vale de Jaguaribe – Paraíba e Ceará”, que tinha como um dos objetivos adequar a produção de queijo às normas do Selo Arte (BRASIL, 2022) contribuiu para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso. Verificou-se que a elaboração de um projeto arquitetônico que atendesse às normas exigidas, era uma demanda de muitos produtores de queijo do Estado da Paraíba e do Ceará.

#### **6.2.2.1 Elaboração técnica do anteprojeto arquitetônico**

Para elaboração do projeto arquitetônico utilizou-se do *Revit* 2024 (Licença Estudantil), desenvolvido pela empresa Autodesk em que foram geradas as pranchas nos tamanhos A1, A2 e A3, em formato PDF. As pranchas geradas incluem a planta baixa de cada pavimento com os detalhes de equipamentos, planta de situação; planta da fachada com cortes longitudinal e transversal e planta com setas indicativas do fluxo de produção e de movimentação de colaboradores (APÊNDICE).

## **7. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **7.1 Layout Das Instalações E Área Da Construção**

#### **7.1.1 Área externa**

Em um estudo realizado em oito queijarias no sertão paraibano sobre condições gerais e adequações das edificações e instalações, se observou que apenas duas apresentaram percentual de conformidade à legislação sanitária maior que o de não conformidade. As demais queijarias mostraram falhas significativas, especialmente duas delas que careciam de estruturas essenciais para assegurar a segurança do produto. Durante esta fase, foram identificados problemas relacionados à localização das queijarias, situadas em áreas com poeira e muito barro, sem a devida pavimentação (Oliveira, Silva, Carvalho, 2018).

Para atender as normas, as delimitações da área externa são construídas em alvenaria até 50 cm e o restante por cerca de arame farpado, com a fixação em pilares pré fabricados de concreto. Deve existir dois tipos de acesso, um para pessoas, no qual usa um portão de ferro ou alumínio de 90 cm, e outro portão maior para a entrada de veículos.

De acordo como o Art. 42 do Decreto nº 9.013/2017, a área de trânsito dos veículos, deve ter pavimentação de modo que impeça o acúmulo de poeira e água, recomendado ser utilizado brita ou paralelepípedo. Em locais que exija o deslocamento de funcionário deve existir calçada de concreto. No fundo do terreno foi deixado espaço, para construção do sistema de tratamento de esgoto.

O depósito para o armazenamento da lenha utilizada no forno da queijaria fica localizado na área externa. Ele deve ser coberto para proteger contra chuva, além disso, deve-se existir um espaço para lixeira, no entanto, ao final de cada expediente, o lixo deve ser retirado e destinado em um local adequado.

Outros espaços que devem ficar reservados, na área externa, são para tanques de armazenamento de água (5000 litros), com a função de garantir uma reserva de abastecimento hídrico da queijaria, além de também servir para fazer o tratamento da água do poço, caso seja necessário, e para o armazenamento da água da chuva.

Deve-se atentar também, para o local destinado aos tanques de armazenamento do soro do leite, os quais devem ser de material plástico e com tampas. Deve existir também um ambiente para fazer a higienização dos latões de leite que são utilizados na área de recepção. As demandas relacionadas às

instalações externas estão disponíveis para consulta no Apêndices e Pranchas 1,2,3,4,6 e 9.

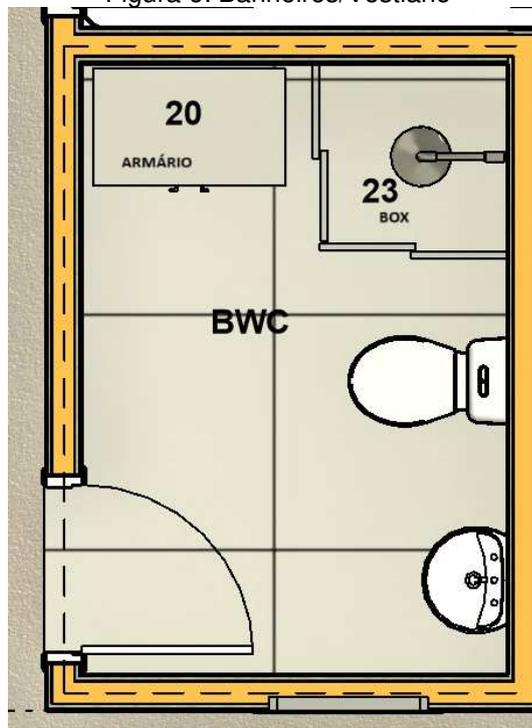
### 7.1.2 Áreas internas

As exigências relativas às instalações internas estão detalhadas no Apêndices e Pranchas 3,4,5,7 e 8.

#### 7.1.2.1 Banheiros/Vestiário

De acordo com a lei de queijos artesanais da Paraíba é permitido o uso de sanitário já existente na propriedade, desde que não tenha acesso direto às instalações da queijaria ou ao local de ordenha (Paraíba, 2019). Diante disso, foi projetado um banheiro unissex com espaços reservados para armários, atendendo as recomendações e diminuindo gastos com a construção. O modelo proposto é mostrado na Figura 6.

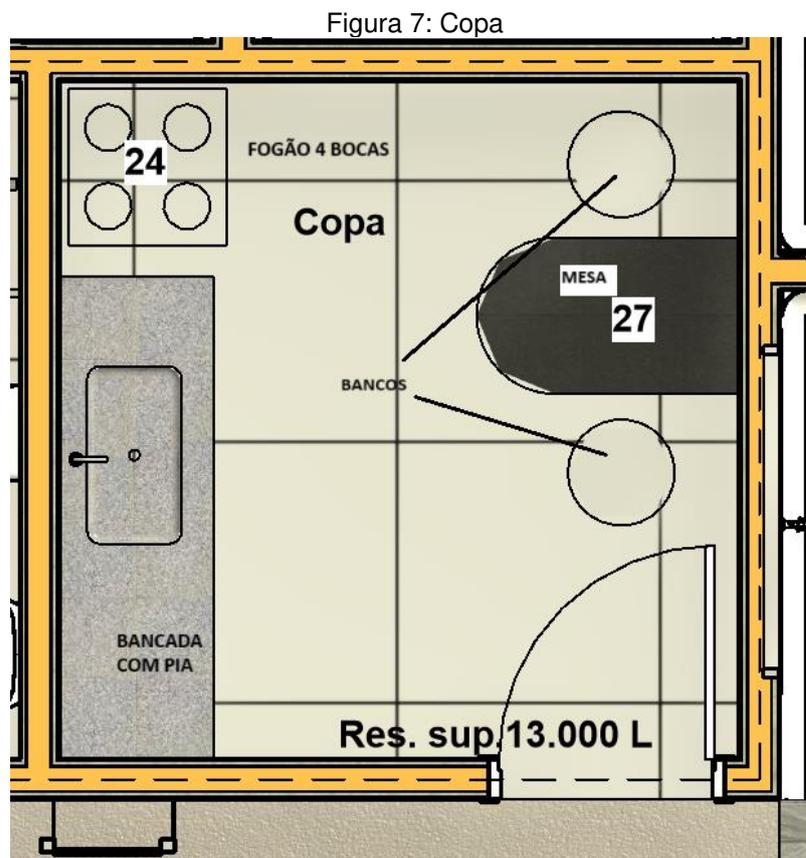
Figura 6: Banheiros/Vestiário



Fonte: Autor, 2023.

### 7.1.2.2 Copa

Na Lei estadual de nº 11.346 de 06 de Junho de 2019 (Paraíba, 2019), não existem recomendações sobre a necessidade desse espaço específico ou de refeitório, no entanto, para uma melhor qualidade de trabalho para os funcionários, foi criado esse ambiente, no qual deve ser utilizado para fazer pequenas refeições e hidratação com água.



Fonte: Autor, 2023.

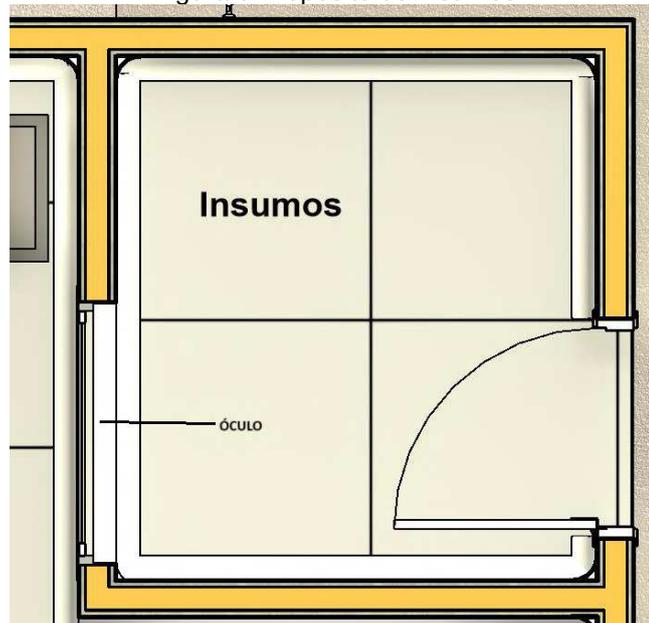
### 7.1.2.3 Depósito de Material de Limpeza (DML)

Ambiente reservado para guardar utensílios e materiais de limpeza como rodo, baldes, sabão, desinfetantes, entre outros.

#### 7.1.2.4 Depósito de insumos

A Figura 8 mostra o local destinado para guardar alguns tipos de matérias primas como sal de cozinha, bicarbonato de sódio, coagulantes, além de utensílios utilizados na fabricação de queijo como, formas, peneiras, filtros, entre outros. Vale salientar que o acesso desses itens a sala de produção é feito através do óculo (tipo de janela para passagem de produtos e equipamento).

Figura 8: Depósito de insumos



Fonte: Autor, 2023.

#### 7.1.2.5 Recepção do leite

Ambiente dedicado para recebimento, medição e armazenamento do leite proveniente da ordenha ou de outras localidades da região Figura 9. Nesse local deve ter um tanque em inox com capacidade de no mínimo 500 litros de leite, pia para lavar as mãos, armário para guardar utensílios de medição, e elementos de drenagem com calhas ou ralos.

Figura 9: Recepção do leite



Fonte: Autor, 2023.

#### 7.1.2.6 Barreira Sanitária

Como já explicado anteriormente, a barreira sanitária tem a função de fazer a higienização dos funcionários, para ter acesso ao local de fabricação. O ambiente deve conter uma pia e um lava botas. A figura 10 detalha esse ambiente.

Figura 10: Barreira Sanitária



Fonte: Autor, 2023.

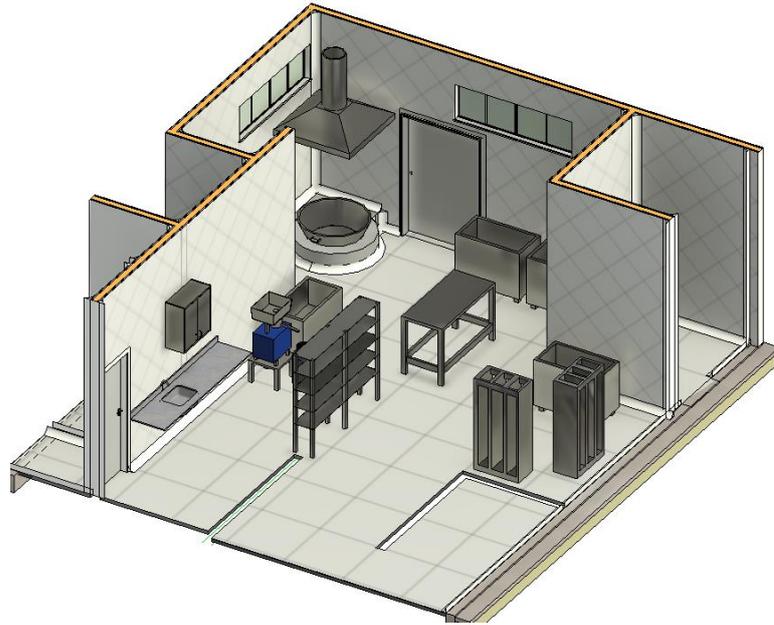
### 7.1.2.7 Sala de Fabricação

O local onde os queijos são produzidos é o principal ambiente de uma queijaria. A planta baixa do estabelecimento, foi projetada para atender tanto a fabricação de queijo de manteiga, quanto queijo coalho, manteiga da terra e creme/nata. Por isso, encontram-se equipamentos e utensílios necessários para os dois tipos de fabricação, são eles:

- Conjunto de forno a lenha e tacho de inox, para cozimento da massa do queijo de manteiga;
- Coifa de inox, um tipo de exaustor para eliminar o ar quente e gordura, proveniente do forno e tacho;
- Desnatadeira, equipamento responsável por retirar a gordura do leite, processo necessário para fabricação de queijos;
- Tanque de inox para armazenamento do leite desnatado;
- Tambor para armazenamento da nata/creme (gordura do leite);
- Tambor para armazenamento da manteiga, utilizada na produção do queijo de manteiga;
- Mesa de inox, para auxiliar nos processos de enformagem de queijos;
- Tanque de inox para fazer o escoamento do soro da coalhada;
- Tanque de inox para produção de queijo coalho;
- Prensa de inox, que tem a função de prensar queijos de coalho, para retirada do soro;
- Prateleira de inox, para recebimento temporário de queijos.

Outro item bastante importante são as pias, para fazer a higienização de mãos e utensílios durante o processo de fabricação. A Figura 11, Apêndice 3, 5 e 8 detalham melhor este ambiente.

Figura 11: Sala de Fabricação

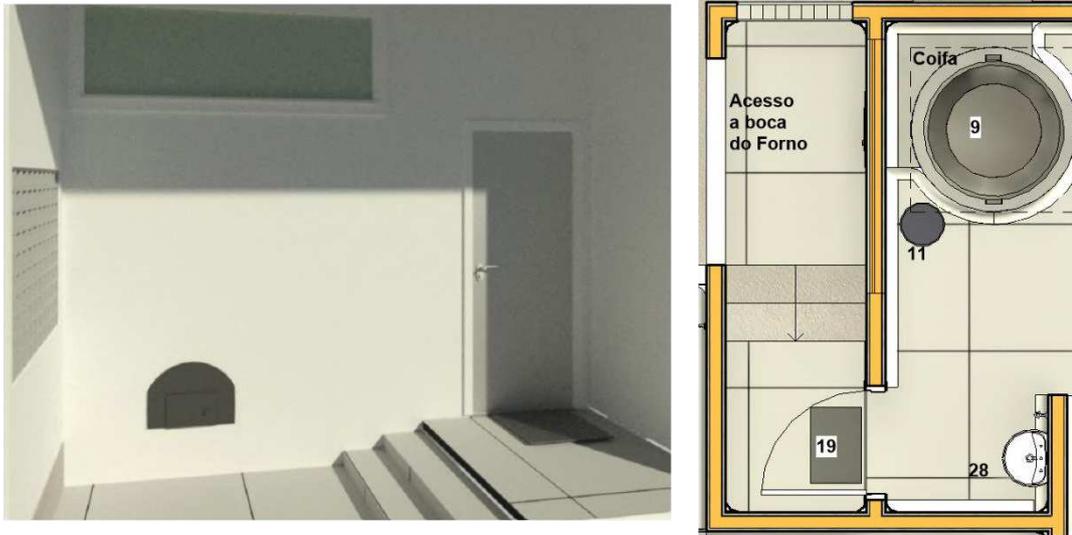


Fonte: Autor, 2023.

#### 7.1.2.8 Sala de acesso ao forno a lenha

A partir de referências de queijarias visitadas, foi incluída essa sala, que permite que o queijeiro alimente o forno, com lenha, sem precisar sair totalmente, pela barreira sanitária. Nesta sala existe um óculo para recebimento de lenha da área externa, e elementos vazados para fornecer circulação de ar ao forno. Além disso, necessita-se da utilização de tapete sanitizante (tapete embebido em substância desinfetante para higienização das botas) e pia próximo à entrada da sala, para limpeza das mãos Figura 12.

Figura 12: Sala de acesso ao forno a lenha



Fonte: Autor, 2023.

### 7.1.2.9 Embalagem

Local destinado a embalagem, pesagem e rotulagem de queijos. Nesse local deve existir uma bancada contendo, a máquina seladora à vácuo, balança e acima da bancada um armário para armazenamento das embalagens e rótulos Figura 13.

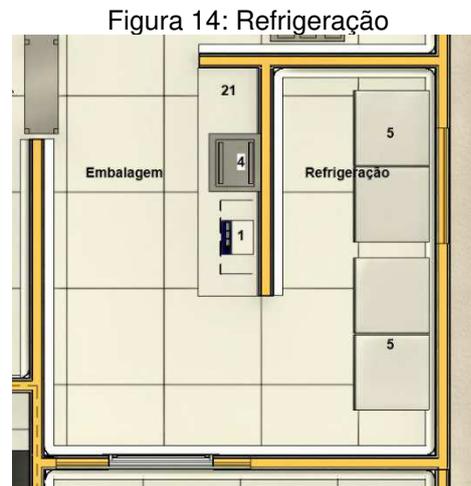
Figura 13: Embalagem



Fonte: Autor, 2023.

### 7.1.2.10 Refrigeração

A princípio, é o ambiente onde ficará alocado os freezers. No entanto, existe a opção de se fazer uma câmara fria Figura 14.



Fonte: Autor, 2023.

### 7.1.2.11 Expedição

Ambiente com a função de receber os produtos fabricados através do óculo, e organizar em transportes, para serem levados para comércios e feiras da região Figura 15.

Figura 15: Expedição



Fonte: Autor, 2023.

## 8 PROJETOS COMPLEMENTARES

Para Portugal (2016), o projeto arquitetônico apresenta as medidas físicas da construção, a área que ocupará no terreno, as dimensões dos espaços internos, a disposição principal dos pilares, a colocação das instalações fixas, dos elementos sanitários, entre outros. No entanto, apenas o projeto arquitetônico não é suficiente para uma execução eficiente, é necessário o incremento de vários outros projetos importantes.

A partir do projeto arquitetônico que são elaborados os projetos complementares, como o projeto hidrossanitário, que também faz parte dos documentos para obtenção de certificados de inspeção e contempla a distribuição de água potável, coleta e disposição adequada de esgoto e drenagem pluvial. Ferraz (2019), ressalta a importância crucial de um projeto na execução de instalações hidrossanitárias. Destacando que problemas como conflitos, localização inadequada de componentes, materiais de baixa qualidade e declividades erradas podem comprometer seriamente o funcionamento da rede, acarretando custos significativos para reparos e causando transtornos mesmo antes da conclusão da obra.

De acordo com Araújo (2021), o projeto estrutural inicia após a definição do projeto arquitetônico. Nessa etapa, são determinadas as localizações das vigas, pilares e dimensões preliminares dos elementos estruturais, considerando fatores como vãos de lajes e vigas, altura do edifício e número de pilares. Essas dimensões são baseadas em experiências anteriores e são essenciais para iniciar os cálculos, podendo ser ajustadas durante o desenvolvimento do projeto. Além disso, destaca a importância de considerar a integração da estrutura com outros projetos de engenharia, como elétrico e hidrossanitário, para permitir a passagem das tubulações previstas.

Um fundamental para garantir o funcionamento de uma construção de forma adequada e segura, é o projeto elétrico. Segundo Araújo, (2016) para garantir o bom funcionamento das instalações é necessário fazer o posicionamento correto de pontos de tomadas, interruptores e iluminação. Além de fazer o dimensionamento correto de cabos, disjuntores e um sistema de aterramento eficiente.

Outro projeto complementar muito importante, principalmente em queijarias que utilizam de forno e caldeira a lenha, é o projeto de prevenção e combate a incêndios. De acordo com Galvão *et al.* (2018) eles devem ser elaborados por

engenheiros civis e arquitetos, sempre seguindo as normas técnicas e legislações estaduais para atender as exigências do corpo de bombeiros. O Projeto de Combate a Incêndio, de acordo com a norma (NBR) 15575/2013, prioriza, em primeiro lugar, a preservação da integridade física das pessoas e, em seguida, a proteção do patrimônio. Os critérios de desempenho abrangem estratégias para prevenir o início e a propagação de incêndios. Isso inclui a definição de localização de extintores, rotas de fuga, sistemas de detecção e alarme, além das saídas de emergência, entre outros aspectos.

## 9 MEMORIAL DESCRITIVO

- **Projeto:** PROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA QUEIJARIA PARA ATENDER A LEI DO QUEIJO ARTESANAL DO ESTADO DA PARAÍBA, LOCALIZADA EM SÃO BENTO-PB.

- **Proprietário:** Queijaria Artesanal Juvina.

- **Autor e Responsável Técnico:**

João Pedro de Freitas Amandio, graduando em Engenharia Civil

- **Objetivo**

Este documento objetiva cumprir as exigências do projeto arquitetônico de uma queijaria para atender a Lei nº 11.346 de 06 de Junho de 2019 do Queijo Artesanal do estado da Paraíba, localizada em São Bento-PB e contém informações importantes sobre especificações necessárias para o projeto de acordo com as normas vigentes.

A norma que norteia este projeto é a NBR 13532/1995 que trata da Elaboração de projetos de edificações – Arquitetura. Como leis e normas auxiliares necessárias a consecução do projeto, são citadas foram usadas como referência:

- NBR 16636/2017 Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos;
- Lei nº 11.346, de 06 de Junho de 2019, que dispõe sobre a produção e a comercialização dos queijos e manteigas artesanais produzidos no Estado da Paraíba e dá outras providências;
- Instrução Normativa nº 5, de 14 de Fevereiro de 2017 (MAPA);
- Decreto nº 9.013, de 29 de Março de 2017.

- **Localização**

O projeto objeto deste documento refere-se à queijaria artesanal situada na zona rural do município de São Bento-PB.

- **Descrição da obra**

A edificação objeto deste projeto possui, para efeito de cálculo, 1 pavimento, com área total do terreno contendo 601,37 m<sup>2</sup> e área construída de 137,21 m<sup>2</sup>.

Segundo o MAPA (2017), para o cálculo de área útil construída, não são considerados locais como: sala de máquinas, área de circulação externa, banheiros, refeitório, estação de tratamento de água de abastecimento e esgoto, escritórios, área de descanso, área de lavagem externa de caminhões, caldeira e área de projeção de cobertura da recepção e expedição. Logo, a área útil construída da queijaria é de 94,42 m<sup>2</sup>.

- **Especificações**

- **Cobertura e Forro**

A estrutura do telhado é feita de madeira, enquanto o material usado como cobertura são telhas de fibrocimento onduladas de 6 mm de espessura com largura sempre de 1,10 m. O processo de montagem deve seguir as normas de cada fabricante. No banheiro e copa, a cobertura é de concreto, pois é o local que deve ser construída a caixa d'água. Para montagem do forro interno, o material utilizado são placas de PVC.

- **Piso das áreas internas**

O piso deve apresentar declividade de 2% para os ralos sifonados, o material usado é o granilite, um composto bastante resistente, formado pela mistura de minerais, água, areia e cimento. Além disso, todos os encontros paredes e piso, devem ser abaulados, este detalhe pode ser visto no apêndice 7 prancha 7 no desenho 3.

- **Piso das áreas externas**

A pavimentação para áreas de trânsito de veículos, deve ser feita por paralelepípedo. E as calçadas construídas de concreto.

- **Paredes**

Na sala de produção as paredes devem ser revestidas com material cerâmico, com dimensões de 60 X 60 cm, do piso até o teto, pois esse material facilita a limpeza, principalmente nas áreas próximo ao forno a lenha.

Nos outros ambientes pode ser feito o revestimento até a altura de 2 metros, e o restante, pintado com tinta lavável. O revestimento cerâmico e a tinta deve ser de cor clara, preferencialmente branco. Para as paredes externas, utiliza-se tinta acrílica branca, apropriadas para essas áreas.

- **Esquadrias e equipamentos**

Todas as especificações estão descritas nos apêndices.

- **Instalações hidráulico-sanitárias e elétricas**

Devem ser elaboradas de acordo com os projetos específicos.

- **Projeto Arquitetônico**

No apêndice encontram-se: planta baixa, plantas de corte, planta de cobertura e planta de situação.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O projeto arquitetônico da queijaria, desenvolvido em conformidade com as normas técnicas e a Lei de Queijos Artesanais da Paraíba, se torna uma referência para os produtores de queijo artesanal do Estado, proporcionando uma base sólida para a instalação de uma queijaria de até 2000 L/dia e promovendo o desenvolvimento do setor ao fornecer diretrizes claras e seguras para a construção de queijarias em conformidade com as normas técnicas, legais e, sobretudo, garantindo qualidade e segurança aos produtos.

Como sugestões para complemento deste trabalho, além dos projetos complementares citados anteriormente, a análise do detalhamento dos custos dessa queijaria, desde a construção até a compra de equipamentos. Outra possibilidade de incremento, seria o estudo da viabilidade da utilização de materiais e técnicas construtivas mais acessíveis, bem como à análise detalhada dos riscos envolvidos durante a fabricação de queijos.

Além disso, a colaboração entre diferentes campos de estudo, com engenharia civil e engenharia de alimentos, não apenas enriquece a qualidade dos projetos, mas também amplia suas possibilidades de aplicação e impacto positivo na sociedade.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, T. R. Cadeia do frio para alimentos: resfriamento, refrigeração e congelamento. 2018. (Monografia) Escola de Química – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <<https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/21120/1/TRAndrade.pdf>>. Acesso em: 20 nov. de 2023.

ARAÚJO, F. J. S. Análise das instalações elétricas do IFBA – *campus* de Paulo Afonso e adequação às normas vigentes. 2016. 59f. (Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Elétrica) – Instituto Federal da Bahia, Paulo Afonso – BA, Novembro, 2016.

ARAÚJO, J. M. Projeto estrutural de edifícios de concreto armado. 4. ed. Rio Grande, RS: Editora Dunas, 2021. Disponível em: <<https://www.editoradunas.com.br/dunas/V5.pdf>>. Acesso em: 23 de novembro de 2023.

ARAÚJO, J. P. A; CAMARGO, A. C; CARVALHO, A. F; NERO, L. A. Uma análise histórico-crítica sobre o desenvolvimento das normas brasileiras relacionadas a queijos artesanais. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., Viçosa, MG, v.72, n.5, p.1845-1860, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1678-4162-11766>>. Acesso em 30 de nov. de 2023.

ARAÚJO, S. M. DE. Diagnóstico da produção, comercialização e consumo de queijos artesanais em São José de Espinharas/PB. 2018. 46 F. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/15830/1/SMA23092019.pdf>>. Acesso em: 23 de novembro de 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16636. Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos Parte 1: Diretrizes e terminologia. p.17. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7229. Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8995-1: Iluminação de ambientes de trabalho Parte 1: Interior. Rio de Janeiro, p. 14. 2013.

BIOSAN. Por que o aço inoxidável é importante para a higiene em cozinhas comerciais Restaurantes e lanchonetes. Biosan, 29 de maio de 2022. Disponível em: <<https://biosan.net.br/por-que-o-aco-inoxidavel-e-importante-para-a-higiene-em-cozinhas-comerciais/>>. Acesso em: 20 novembro. 2023.

BORGES, N. B. Caracterização e pré-tratamento de lodo de fossas e de tanques sépticos. 2009. 150f. Dissertação (Mestrado em hidráulica e saneamento) – Curso de mestrado em hidráulica e saneamento. USP, Universidade de São Paulo

BRASIL. DECRETO Nº 8.471, DE 22 DE JUNHO DE 2015. Brasília, 22 Junho de 2015. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Decreto/-D8471.htm#art3](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/-D8471.htm#art3)>. Acesso em: 03 jul. de 2023.

BRASIL, Decreto nº 9.013, de 29 de Março de 2017. regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de Dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de Novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Brasília, DF: Diário Oficial da União. 30 de Mar. de 2017.

BRASIL. Serviço de Inspeção Federal – SIF. Ministério da Agricultura e Pecuária, 2023. Disponível em: < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/sif>>. Acesso em: 20 nov. de 2023.

CAVALCANTE, J. F. M. Queijo coalho artesanal do Nordeste do Brasil. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil S.A., 2017. Disponível em: < [https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/690/1/2017\\_LIV\\_QCAN.pdf](https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/690/1/2017_LIV_QCAN.pdf) >. Acesso em: 04 jul. de 2023.

CAVALCANTE, J. F. M. Sistema de Apoio à Decisão na Produção de Leite e Queijo Coalho Com Segurança Alimentar. 2005. Tese. 156 f. (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Viçosa-MG, 2005.

CEPEA. PIB do agronegócio cresceu abaixo das projeções. CEPEA, Piracicaba, 14 de Março 2022. Disponível em: <[https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Cepea-\\_CNA\\_PIB\\_JAn\\_Dez\\_2021\\_Mar%C3%A7o2022.pdf](https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Cepea-_CNA_PIB_JAn_Dez_2021_Mar%C3%A7o2022.pdf)>. Acesso em: 04 jul. de 2023.

CNA. Lácteos: Reconhecimento e busca por novos mercados, Brasília, 19 de julho 2022. Disponível em: <[cnabrasil.org.br/publicacoes/lacteos-reconhecimento-e-busca-pornovosmercados#:~:text=Entre%202017%20e%202021%2C%20o,12%25%20e%2018%25%20respectivamente](http://cnabrasil.org.br/publicacoes/lacteos-reconhecimento-e-busca-pornovosmercados#:~:text=Entre%202017%20e%202021%2C%20o,12%25%20e%2018%25%20respectivamente)>. Acesso em: 06 jul. de 2023.

DAVID, F. M.; COLLAO-SAENZ, E. A.; PÉREZ, J. R. O. et al. Efeito da adição de soro de leite sobre a digestibilidade aparente e os parâmetros sanguíneos de vacas secas. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.62, n.5, p.1183-1190, 2010.

DORES, M.T.; FERREIRA, C.L.L.F. Queijo minas artesanal, tradição centenária: ameaças e desafios. Rev. Bras. Agropecu. Sustentável, v.2, p.26-34, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufv.br/rbas/article/view/2754/1238>>. Acesso em 30 de nov. de 2023.

EMBRAPA. produção de queijo coalho artesanal - passo a passo. 2017. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/166969/1/FFC17002.pdf>>. Acesso em: 07 jul. de 2023.

FARIA, E. F.; RODRIGUES, I. C.; BORGES, R.V. Estudo do impacto ambiental gerado nos corpos d'água pelo efluente da indústria de laticínio em Minas Gerais. Dissertação (Especialização em Engenharia Sanitária e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2004. 86 f.

FEITOSA, T. et al. Pesquisa de Salmonella sp., Listeria sp. e Microrganismos Indicadores Higiênico-Sanitários em Queijos Produzidos no Estado do Rio Grande do Norte. Ciência e Tecnologia dos Alimentos, Campinas, 23 (Supl): p.162-165, dez. 2003.

FERRAZ, N. N. Guia da construção civil. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2019. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 23 nov. 2023.

GALVÃO, A. F.; SILVA, B. Z.; GALVÃO, E. C.; ACENA, J. A. A.; VENTURINI, W. O.; COSTA, V. S. da. A importância do projeto de prevenção e combate a incêndios para a qualidade e segurança das edificações: pesquisa de campo na cidade de Boa Esperança – ES. 2018. Disponível em: <<https://multivix.edu.br/wp-content/uploads/2018/12/a-importancia-do-projeto-de-prevencao-e-combate-a-incendios-para-a-qualidade-e-seguranca-das-edificacoes-pesquisa-de-campo-na-cidade-de-boia-esperanca-es.pdf>>. Acesso em: 23 de novembro de 2023.

GUIMARÃES, D. D.; PEREIRA, J. P. de O. Panorama setorial 2015-2018: agropecuária. In: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (Brasil). Perspectivas do investimento 2015-2018 e panoramas setoriais. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2014. p. 22 -28. Disponível em:<[https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/14158/2/Agropecu%C3%A1ria\\_P\\_BD.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/14158/2/Agropecu%C3%A1ria_P_BD.pdf)>. Acesso em: 20 nov. de 2023.

IBGE, Censo Agropecuário 2017 - Resultados definitivos. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/sao-bento/pesquisa/24/76693>>. Acesso em: 30 de nov de 2023.

IBGE. Pesquisa da Pecuária Municipal - PPM 2021. IBGE, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: [biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periódicos/84/ppm\\_2021\\_v4-9\\_br\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periódicos/84/ppm_2021_v4-9_br_informativo.pdf)>. Acesso em: 04 jul. de 2023.

IBGE, Produto Interno Bruto dos Municípios de 2020. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/sao->

bento/pesquisa/38/47001?tipo=ranking&indicador=47006&ano=2020>. Acesso em: 30 de nov. de 2023.

KOWALTOWSKI, D. K. et al. O processo de projeto em arquitetura. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 24 nov. 2023.

LIMA, S. A. K.; VILLAS-BÔAS, J. Guia de elaboração de projetos de agroindústrias comunitárias. – Brasília-DF; Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN), 2ª edição, 2018.

MACHADO, F. S.; CASTRO, C. R. T. de; DINIZ, F. H.; MAGALHAES JUNIOR, W. C. P. de; PIRES, M. de F. A. Leite orgânico: cenário da pecuária leiteira orgânica no Brasil. 1 ed. Juiz de Fora. Embrapa Gado de Leite, 2021. Disponível em: <[www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1135408/leite-organico-cenario-da-pecuaria-leiteira-organica-no-brasil](http://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1135408/leite-organico-cenario-da-pecuaria-leiteira-organica-no-brasil)>. Acesso em: 30 jun. de 2023.

MACHADO, R. L. P. Boas práticas de armazenagem na indústria de alimentos. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2000. 28p. (Embrapa Agroindústria de Alimentos. Documentos, 42)

MACHADO, R. L. P.; MONTEIRO, R. P. Boas Práticas de Fabricação. In: MONTEIRO, R. P.; MATTA, V. M. da; editores técnicos. Queijo Minas Artesanal Valorizando a Agroindústria Familiar. Brasília, DF: Embrapa; Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2018. p. 82-95. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/199625/1/Livro-Queijo-Minas-Artesanal-Ainfo.pdf>>. Acesso em: 20 nov. de 2023.

MAPA. Instrução Normativa nº 5 de 14/02/2017. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, DF. Diário Oficial da União. 15 de Fev. de 2017. Disponível em: <[http://www.sice.oas.org/SME\\_CH/BRZ/IN\\_MAPA\\_05\\_2017\\_p.pdf](http://www.sice.oas.org/SME_CH/BRZ/IN_MAPA_05_2017_p.pdf)>. Acesso em: 03 jul. de 2023.

MAPA. Selo ARTE Tradição, Cultura e Regionalismo. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/selo-arte/publicacoes/SELOARTEv2.pdf>>. Acesso em: 06 outubro 2022.

MARINS, B. R. (Org.) Segurança alimentar no contexto da vigilância sanitária: reflexões e práticas Rio de Janeiro: EPSJV, 2014. Disponível em: <[https://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/seguranca\\_alimentar\\_vigilancia\\_0.pdf](https://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/seguranca_alimentar_vigilancia_0.pdf)>. Acesso em: 20 nov. de 2023.

MESQUITA, I. V. U.; ROCHA, L. C. S.; CARNEIRO, L. C. C. Produção de queijo de manteiga artesanal. 2010. Disponível em: <<http://congressos.ifal.edu.br/index.php/-connepi/CONNEPI2010/paper/viewFile/769/475>>. Acesso em: 01 jul. de 2023.

MOTA C.R. Iluminação em ambientes de trabalho Carolina Rocha Mota [*S.l.: s.n.*] 2013. Disponível em: <[https://www.lumearquitetura.com.br/lume/Upload/file/pdf/Ed69/Artigo%20Ilumina%C3%83%C2%A7%C3%83%C2%A3o%20no%20trabalho%20ed\\_69.pdf](https://www.lumearquitetura.com.br/lume/Upload/file/pdf/Ed69/Artigo%20Ilumina%C3%83%C2%A7%C3%83%C2%A3o%20no%20trabalho%20ed_69.pdf)>. Acesso em: 20 nov. de 2023.

OLIVEIRA, A. A. Desafios para a produção de leite no Nordeste. Portal Embrapa, 2015. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2697798/artigo-desafios-para-a-producao-de-leite-no-nordeste>>. Acesso em: 16 mai. 2022. Acesso em: 20 nov. de 2023.

OLIVEIRA, S. C. P.de L.; SILVA, A. C. Da.; CARVALHO, M. Das G. X De. Diagnóstico das condições higienicossanitárias do processo de fabricação de queijo de coalho no sertão paraibano. Higiene Alimentar - Vol.32 - nº 284/285, p. 66-71. 2018. Disponível em: < <https://higienealimentar.com.br/wp-content/uploads/2019/07/284-285-Set-Out-2018.pdf>>. Acesso em: 20 nov. de 2023.

PACHECO, A. F. C; SOUZA, L. B; MAGALHÃES, F. A. R; SALES, G. A; LEITE JÚNIOR, B. R. C. Queijo minas artesanal. Viçosa, MG: UFV, Divisão de Extensão,

2021. Disponível em: <[bibliotecasemiarios.ufv.br/jspui/handle/123456789/472](http://bibliotecasemiarios.ufv.br/jspui/handle/123456789/472)>. Acesso em: 04 jul. de 2023.

PARAÍBA. Decreto Nº 42.197 DE 29 de Dezembro DE 2021. Regulamenta a Lei nº 11.346, de 06 de junho de 2019, que dispõe sobre a produção e a comercialização dos queijos e manteigas artesanais produzidos no Estado da Paraíba e dá outras providências. Diário Oficial do Estado da Paraíba, João pessoa, p. 5, 2021.

PARAÍBA, Lei estadual nº 11.346 (2019), Institui o Sistema de Produção e Comercialização de Queijos e Manteigas Artesanais do Estado da Paraíba. p. 2-4. Disponível em: <<https://auniao.pb.gov.br/servicos/arquivo-digital/doi/2019/Junho/diario-oficial-07-06-2019.pdf>>. Acesso em: 06 outubro 2022.

CAU. Por Que contratar um Arquiteto e Urbanista para compra de um Terreno? Cau - Conselho de Arquitetura e Urbanismo de Goiás, 19 de Junho de 2019. Disponível em: <<https://www.caugo.gov.br/por-que-contratar-um-arquiteto-e-urbanista-para-compra-de-um-terreno/>> Acesso em: 20 novembro. 2023.

PORTUGAL, M. A. Como gerenciar projetos de construção civil. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2016. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 23 nov. 2023.

PRODUÇÃO de Leite. IBGE, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em:<[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm\\_2021\\_v49\\_br\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2021_v49_br_informativo.pdf)>. Acesso em: 04 jul. de 2023.

CAVALCANTE, J. F. M. Queijo coalho artesanal do Nordeste do Brasil. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil S.A., 2017. Disponível em: <[https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/690/1/2017\\_LIV\\_QCAN.pdf](https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/690/1/2017_LIV_QCAN.pdf)>. Acesso em: 04 jul. de 2023.

BIOSAN. Por que o aço inoxidável é importante para a higiene em cozinhas comerciais

Restaurantes e lanchonetes. Biosan, 29 de maio de 2022. Disponível em: <<https://biosan.net.br/por-que-o-aco-inoxidavel-e-importante-para-a-higiene-em-cozinhas-comerciais/>>. Acesso em: 20 novembro. 2023.

ROCHA, D. T. DA; CARVALHO, G. C.; RESENDE, J. C. DE. Cadeia produtiva do leite no Brasil: produção primária. Juiz de Fora - MG Agosto, 2020. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/215880/1/CT123.pdf>>. Acesso em: 23 de novembro de 2023.

RODRIGUES, Katheleen Chaves Claudio. O orçamento na construção civil: uma revisão bibliográfica. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano. 07, Ed. 12, Vol. 08, pp. 44-54. Dezembro de 2022. ISSN: 2448-0959, Disponível em: <<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-civil/orcamento-na-construcao>>. Acesso em 12 de Dezembro de 2023.

SANTOS, D. L. da S. Produção têxtil em São Bento: impactos da importação de artigos para o complexo têxtil no século XXI./ 2012. 150f. Monografia (Graduação em História) – Universidade Federal de Campina Grande. Cajazeiras, 2012. Disponível em: <<http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/bitstream/riufcg/-17132/3/DELLANNY%20LUCENA%20DA%20SILVA%20SANTOS.%20TCC.%20LICENCIATURA%20PLENA%20EM%20HIST%C3%93RIA.2012.pdf>>. Acesso em: 05 jul. de 2023.

SEAPA. Manual de orientação para queijarias artesanais. Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA). Goiás, 2022. Disponível em: <[https://www.agricultura.go.gov.br/files/Cartilhas/CARTILHA\\_QUEIJARIA-SITE.pdf](https://www.agricultura.go.gov.br/files/Cartilhas/CARTILHA_QUEIJARIA-SITE.pdf)>. Acesso em: 07 jul. de 2023.

SEBRAE. Guia para regularização de agroindústrias da agricultura familiar agroecológica. Eixo de Beneficiamento da Muká - Plataforma Agroecológica 2020. Disponível em: <[https://drive.google.com/file/d/1sR9xjLRGhy\\_V7FQ7N0Loy6MGR6H180jU/view](https://drive.google.com/file/d/1sR9xjLRGhy_V7FQ7N0Loy6MGR6H180jU/view)>. Acesso em: 20 nov. de 2023.

SILVA, E. A. N. Cozinha industrial: Um projeto complexo. 1998. 286 f. Tese (Doutorado em Estruturas de Ambientais Urbanas) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade De São Paulo, São Paulo 1998. Disponível em: <[https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16131/tde-04082022-084814/publico/Silva\\_Enos\\_Arneiro\\_Nogueira\\_da\\_1998\\_DO.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16131/tde-04082022-084814/publico/Silva_Enos_Arneiro_Nogueira_da_1998_DO.pdf)>. Acesso em: 30 nov. 2023.

SILVA, F. K.; EYNG, J. O tratamento de águas residuais de indústria de laticínios: um estudo comparativo entre os métodos de tratamento com biofiltro e com o sistema convencional de lagoas. Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental, v. 1, n. 2, p. 4–22, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.19177/rgsa.v1e220124-22>>. Acesso em: 21 novembro. 2023.

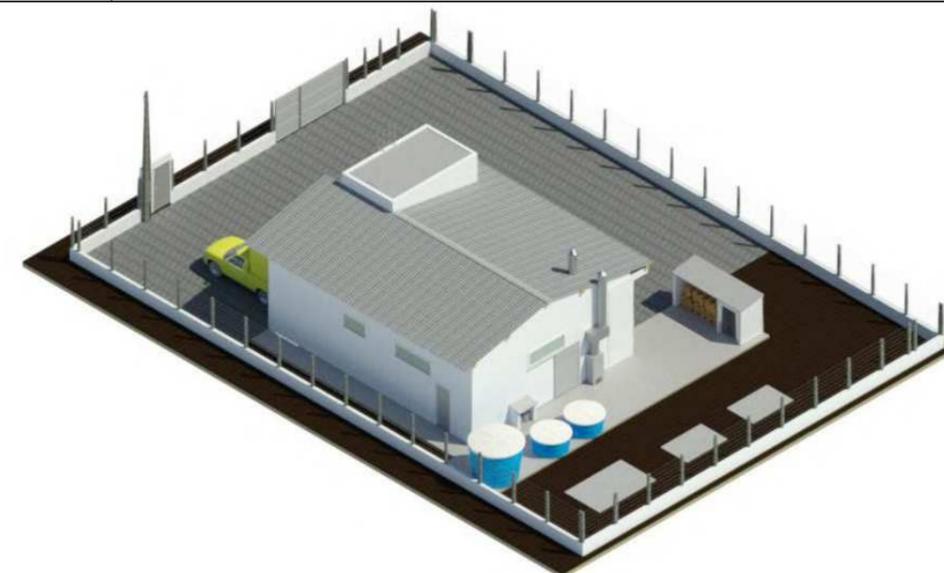
TORREZAN, R; CASCELLI, S. M. F.; DINIZ, J. D. de A. S. Agroindústria familiar: aspectos a serem considerados na sua implantação. Brasília, DF: Embrapa, 2017

## APÊNDICES

### APÊNDICE 1



1 RENDERIZAÇÃO ISOMÉTRICO 01  
1:1



3 RENDERIZAÇÃO ISOMÉTRICO 02  
1:1



4 RENDERIZAÇÃO ISOMÉTRICO 04  
1:1



2 RENDERIZAÇÃO ISOMÉTRICO 03  
1:1



PROJETO: ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO QUEIJARIA FOLHA: ARQ 1

LOCAL: SÍTIO CARNAÚBA, Z. RUAL DE SÃO BENTO PB ESCALA: 1:1

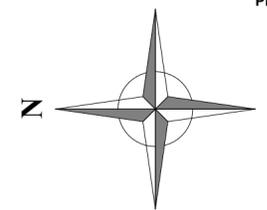
ÁREA DO TERRENO: 601,31 m<sup>2</sup> ÁREA CONSTRUÍDA: 137,21 m<sup>2</sup> ÁREA ÚTIL: 94,42 m<sup>2</sup>

AUTOR DO DESENHO:  
JOÃO PEDRO DE FREITAS AMANDIO

## APÉNDICE 2

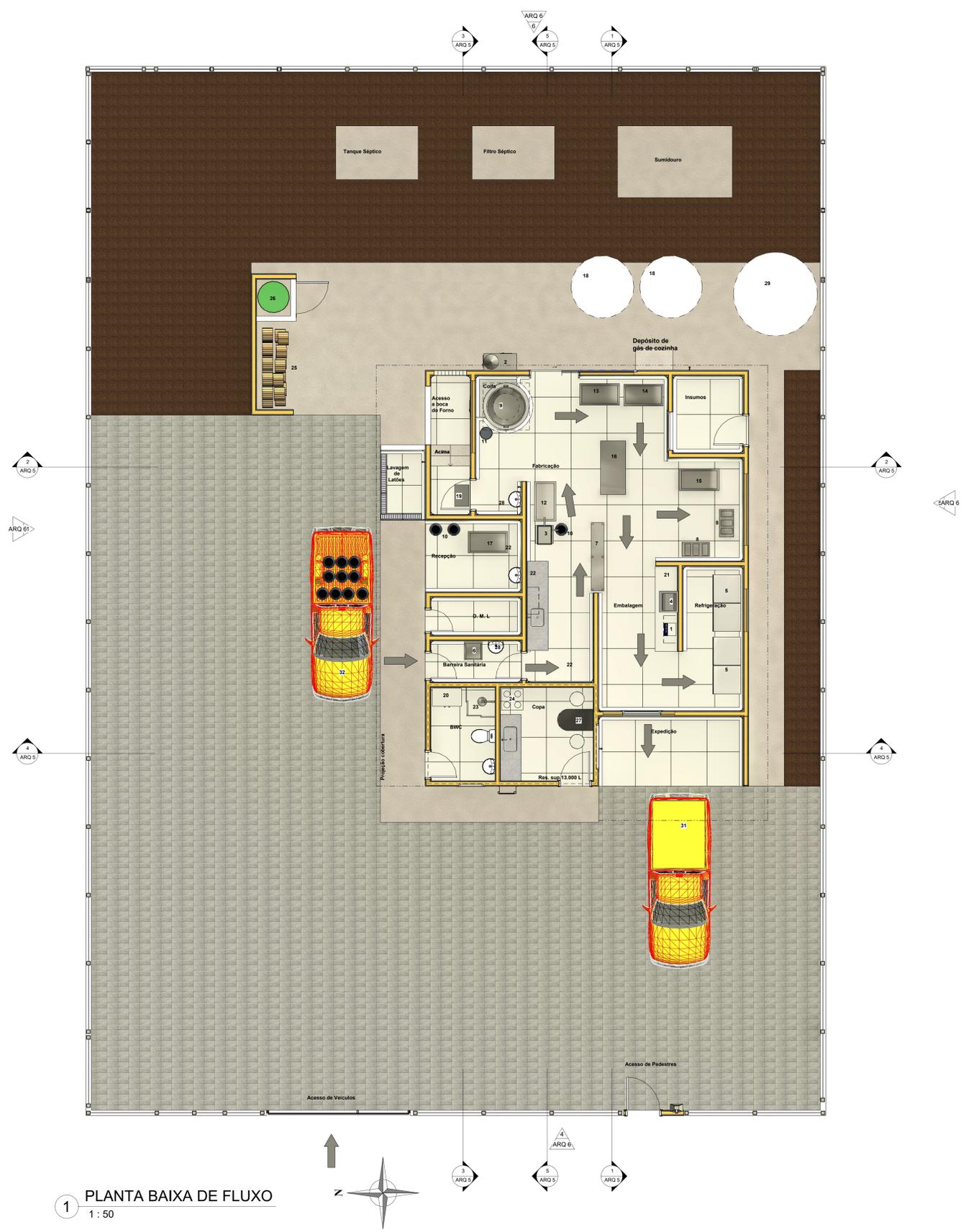


2 PLANTA DE SITUAÇÃO  
1 : 500



PROJETO: ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO QUEIJARIA FOLHA: ARQ 2  
 LOCAL: SÍTIO CARNAÚBA, Z. RUAL DE SÃO BENTO PB ESCALA: 1 : 500  
 ÁREA DO TERRENO: 601,31 m<sup>2</sup> ÁREA CONSTRUÍDA: 137,21 m<sup>2</sup> ÁREA ÚTIL: 94,40 m<sup>2</sup>  
 AUTOR DO DESENHO:  
 JOÃO PEDRO DE FREITAS AMANDIO

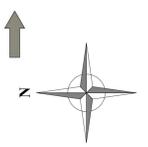
## APÉNDICE 3



Nº	DESCRIÇÃO
1	BALANÇA 20 KG
2	CHAMINÉ
3	DESNATADEIRA
4	EMBALADORA A VÁCUO
5	FRÍZER HORIZONTAL
6	LAVA BOTAS
7	PRATELEIRA
8	PRENSA DE INOX PARA QUEIJO COALHO
9	TACHO PARA QUEIJO DE MANTEIGA 250 L INOX
10	TAMBOR DE 50 L
11	TAMBOR DE MANTEIGA
12	TANQUE 250 L DE LEITE DESNATADO
13	TANQUE 250 L PARA ESCORRER COALHADA E SORO
14	TANQUE DE QUEIJO
15	TANQUE 250 L PARA QUEIJO COALHO
16	MESA DE INOX 70 X 150 CM
17	TANQUE 250 L RECEPÇÃO DO LEITE
18	CAIXA D'ÁGUA PARA RECEPÇÃO DO SORO 2000 L
19	TAPETE SANITIZANTE

Nº	DESCRIÇÃO
20	ARMÁRIO
21	BANCADA DE GRANITO
22	BANCADA DE GRANITO COM PIA
23	BOX DO CHUVEIRO
24	FOGÃO 4 BOCAS A GÁS
25	LENHA
26	LIXEIRA
27	MESA DE GRANITO
28	PIA PARA LAVAR MÃOS
29	CAIXA D'ÁGUA 5000 L PARA RECEPÇÃO DA ÁGUA DA CHUVA
30	CÓFIA
31	VEÍCULO PARA TRANSPORTE DE QUEIJS
32	VEÍCULO PARA TRANSPORTE DE LEITE
33	BOCA DO FORNO A LENHA

1 PLANTA BAIXA DE FLUXO  
1 : 50



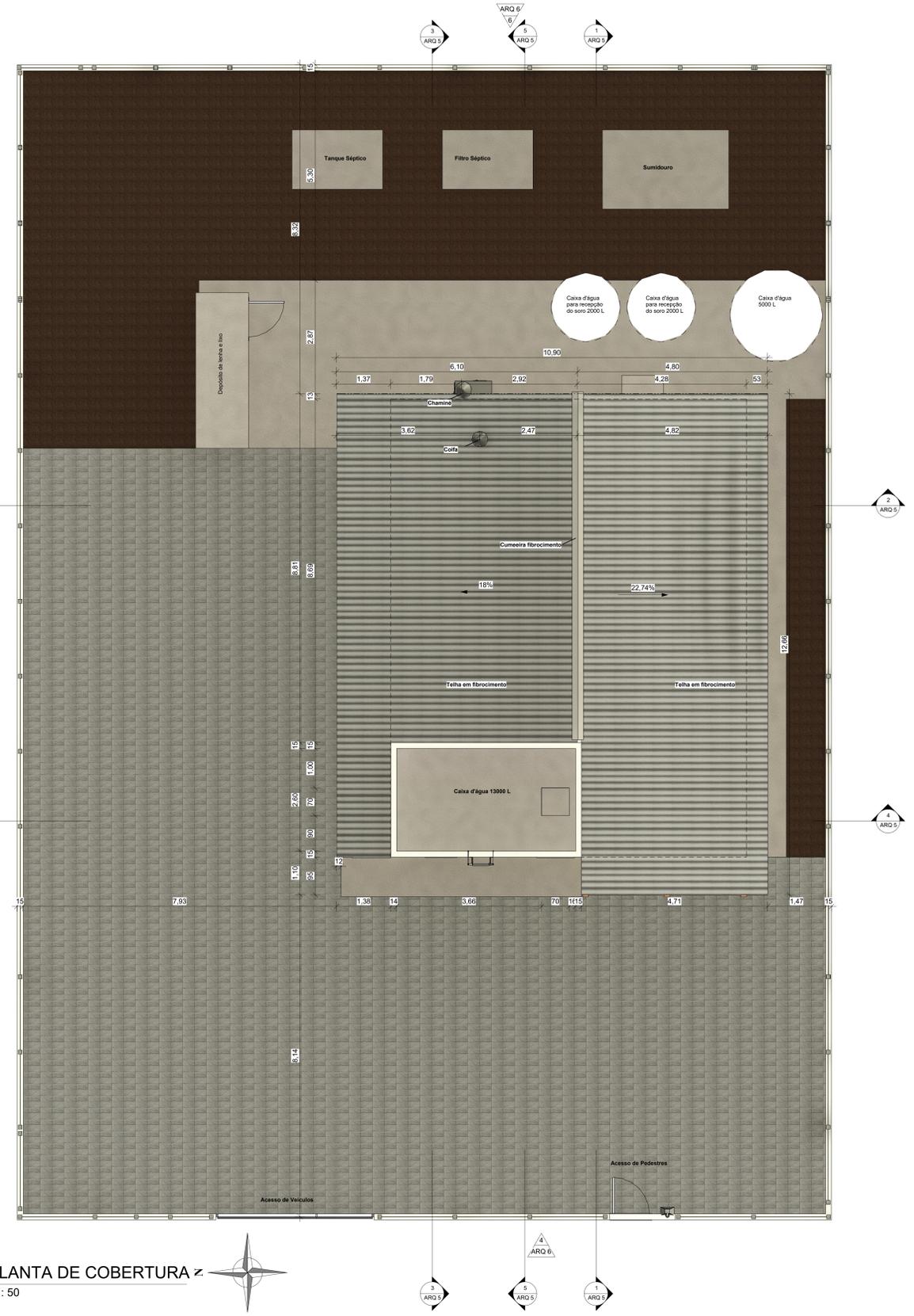
## APÊNDICE 4



1 PLANTA BAIXA  
1 : 50

ESQUADRIAS - JANELAS					
Tipo	Descrição	Largura	Altura	Peitoril	Qty.
J01	JANELA DE VIDRO ESQUADRIA DE CORRER - 4 FOLHAS COM TELA CONTRA INSETOS DE 2 MM	2	0,6	2,3	4
J02	JANELA DE VIDRO COM 2 FOLHAS COM TELA CONTRA INSETOS DE 2 MM	1,2	0,6	1,9	1
J03	JANELA DE VIDRO COM ESQUADRIA DE CORRER - 2 FOLHAS COM TELA CONTRA INSETOS DE 2 MM	1,2	0,5	1,3	1
J04	JANELA DE VIDRO COM 2 FOLHAS COM TELA CONTRA INSETOS...	0,6	0,6	2,3	1
J05	ÓCULO, COM SISTEMA DE ABETURA DE GIRO EM ALUMÍNIO E...	1	1	1,1	2
J06	ÓCULO PARA PASSAGEM DE LENHA	1,6	1	0,8	1

ESQUADRIAS - PORTAS				
Tipo	Descrição	Largura	Altura	Qty.
P1	PORTA DE GIRO - 1 FOLHAS DE ALUMÍNIO - COM MOLLA DE FECHAMENTO AUTOMÁTICA	0,6	2,1	1
P2	PORTA DE GIRO - 1 FOLHAS DE ALUMÍNIO - COM MOLLA DE FECHAMENTO AUTOMÁTICA	0,7	2,1	3
P3	PORTA DE GIRO - 1 FOLHAS DE ALUMÍNIO - COM MOLLA DE FECHAMENTO AUTOMÁTICA	0,8	2,1	4
P4	PORTA DE GIRO - 1 FOLHAS DE ALUMÍNIO	0,9	2,1	1
P5	PORTA DE GIRO - 1 FOLHAS DE ALUMÍNIO - COM MOLLA DE FECHAMENTO AUTOMÁTICA	0,9	1,5	1
P6	PORTA DE CORRER - 1 FOLHAS DE ALUMÍNIO - COM TELA REMOVÍVEL PARA PASSAGEM DE EQUIPAMENTOS	1,5	2,1	1
P7	PORTÃO DE CORRER - ALUMÍNIO	3	2,1	1



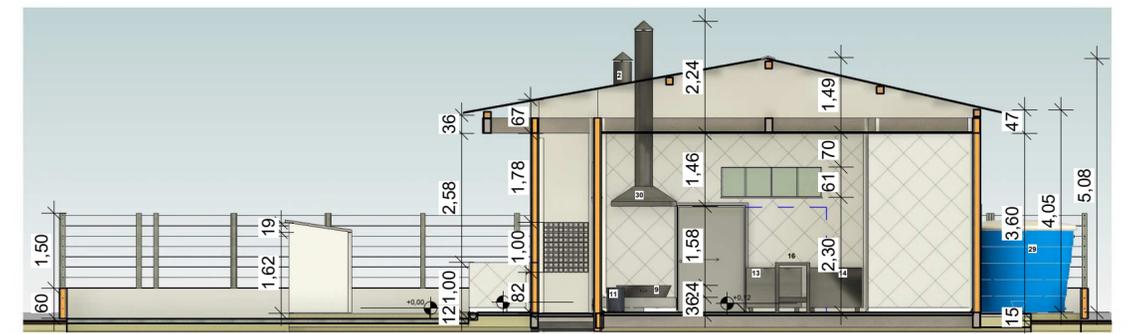
2 PLANTA DE COBERTURA  
1 : 50

QUADRO E ÁREAS	
AMBIENTE	ÁREAS (M2)
ENTRADA DO FORNO	4,25
LAVAGEM DE LATÕES	2,47
RECPCÃO	5,37
DEPÓSITO DE MATERIAL DE LIMPEZA - DML	2,68
BARREIRA SANITÁRIA	2,90
BANHEIROS - BWC	4,65
COPIA	6,60
EXPEDIÇÃO	7,64
EMBALAGEM	8,60
REFRIGERAÇÃO	6,67
FABRICAÇÃO	38,22
INSUMOS	4,37
DEPÓSITO DEPÓSITO DE GÁSDE GÁS	0,38
LIXEIRA	0,98
DEPÓSITO DE LENHA	2,51
PAVIMENTAÇÃO EXTERNA DE PARALELEPÍPEDO	266,1
CAIÇADA	81,74

## APÊNDICE 5



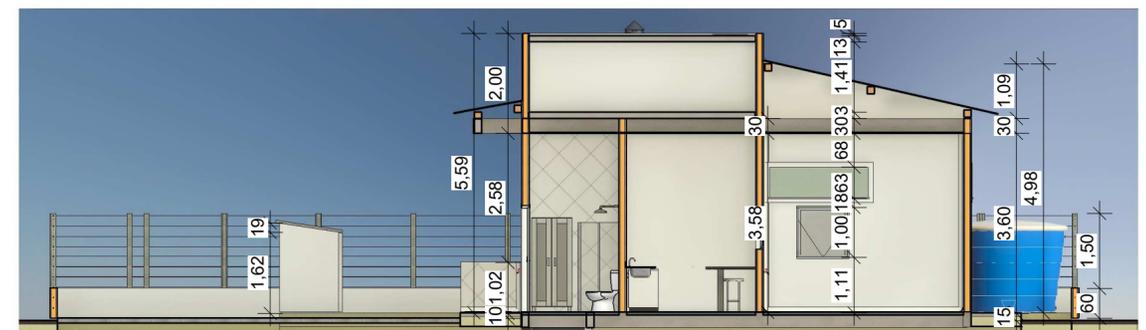
1 CORTE 1  
1 : 100



2 CORTE 2  
1 : 100



3 CORTE 3  
1 : 100



4 CORTE 4  
1 : 100



5 CORTE 5  
1 : 100

Nº	DESCRIÇÃO
1	BALANÇA 20 KG
2	CHAMINÉ
3	DESNATADEIRA
4	EMBALADORA A VÁCUO
5	FRÍZER HORIZONTAL
6	LAVA BOTAS
7	PRATELEIRA
8	PRENSA DE INOX PARA QUEIJO COALHO
9	TACHO PARA QUEIJO DE MANTEIGA 250 L INOX
10	TAMBOR DE 50 L
11	TAMBOR DE MANTEIGA
12	TANQUE 250 L DE LEITE DESNATADO
13	TANQUE 250 L PARA ESCORRER COALHADA E SORO
14	TANQUE DE QUEIJO
15	TANQUE 250 L PARA QUEIJO COALHO
16	MESA DE INOX 70 X 150 CM
17	TANQUE 250 L RECEPÇÃO DO LEITE
18	CAIXA D'ÁGUA PARA RECEPÇÃO DO SORO 2000 L
19	TAPETE SANITIZANTE

Nº	DESCRIÇÃO
20	ARMÁRIO
21	BANCADA DE GRANITO
22	BANCADA DE GRANITO COM PIA
23	BOX DO CHUVEIRO
24	FOGÃO 4 BOCAS A GÁS
25	LENHA
26	LIXEIRA
27	MESA DE GRANITO
28	PIA PARA LAVAR MÃOS
29	CAIXA D'ÁGUA 5000 L PARA RECEPÇÃO DA ÁGUA DA CHUVA
30	COIFA
31	VEÍCULO PARA TRANPORTE DE QUEIJOS
32	VEÍCULO PARA TRANPORTE DE LEITE
33	BOCA DO FORNO A LENHA



PROJETO: ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO QUEIJARIA FOLHA: ARQ 5  
 LOCAL: SÍTIO CARNAÚBA, Z. RUAL DE SÃO BENTO PB ESCALA: Como indicado  
 ÁREA DO TERRENO: 601,31 m<sup>2</sup> ÁREA CONSTRUÍDA: 137,21 m<sup>2</sup> ÁREA ÚTIL: 94,42 m<sup>2</sup>  
 AUTOR DO DESENHO: JOÃO PEDRO DE FREITAS AMANDIO

APÊNDICE 6



1 **ELEVAÇÃO 1**  
1 : 100



4 **ELEVAÇÃO 2**  
1 : 100



5 **ELEVAÇÃO 3**  
1 : 100

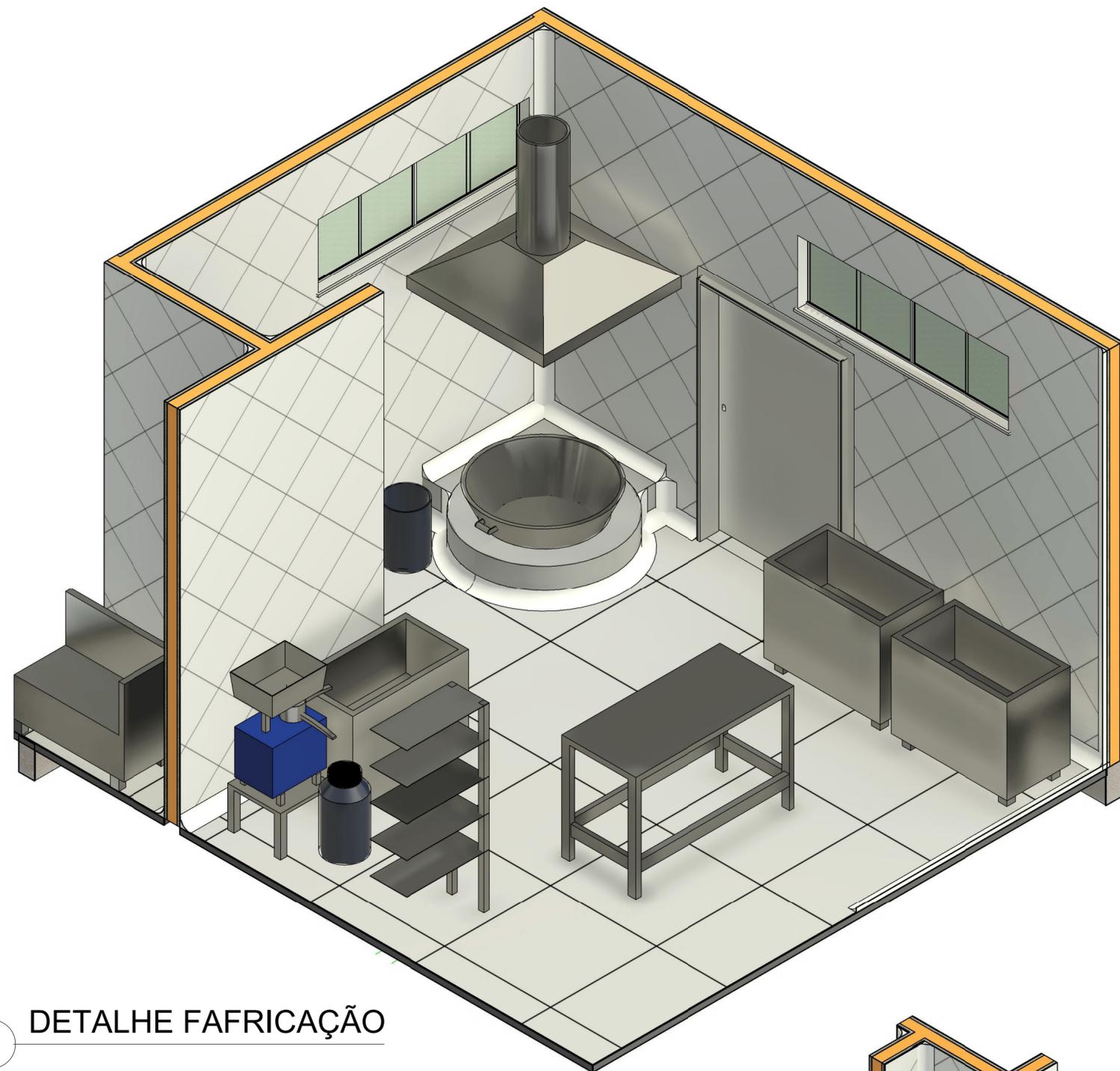


6 **ELEVAÇÃO 4**  
1 : 100

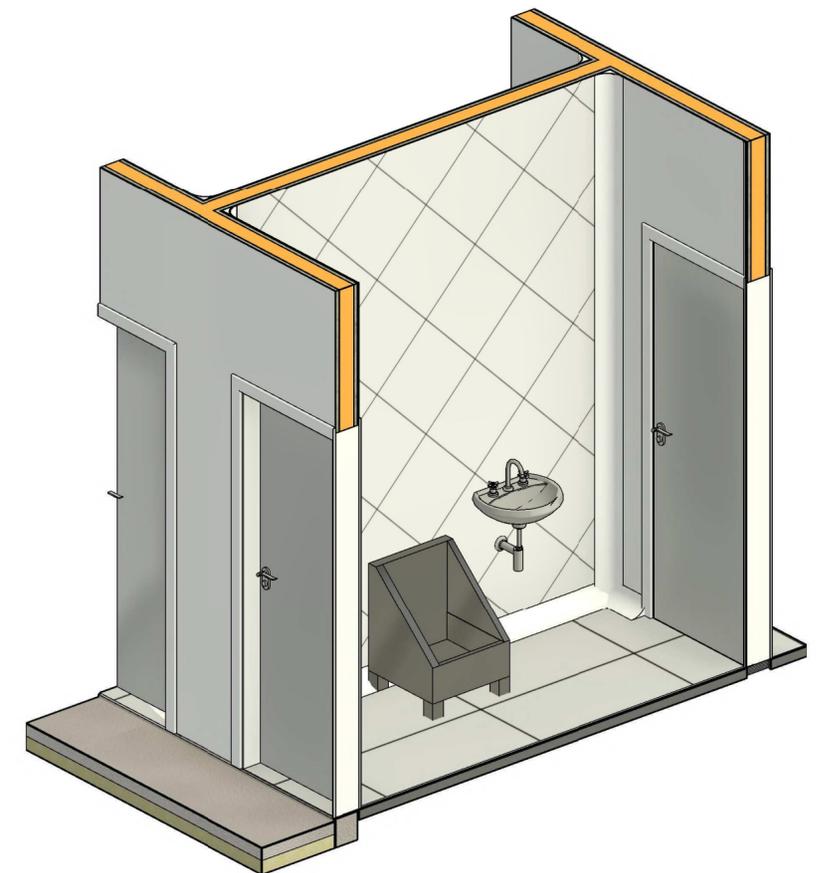


PROJETO: ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO QUEIJARIA FOLHA: ARQ 6  
 LOCAL: SÍTIO CARNAÚBA, Z. RUAL DE SÃO BENTO PB ESCALA: 1 : 100  
 ÁREA DO TERRENO: 601,31 m<sup>2</sup> ÁREA CONSTRUÍDA: 137,21 m<sup>2</sup> ÁREA ÚTIL: 94,42 m<sup>2</sup>  
 AUTOR DO DESENHO:  
 JOÃO PEDRO DE FREITAS AMANDIO

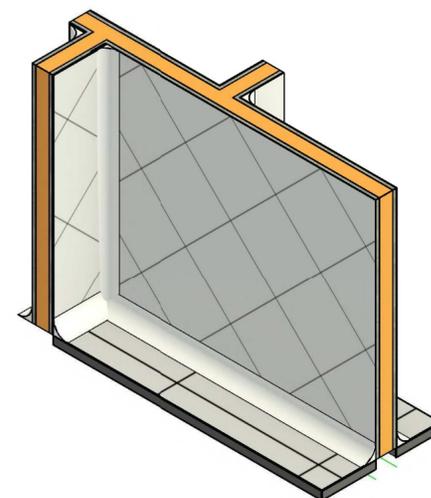
APÊNDICE 7



1 DETALHE FAFRICAÇÃO



2 DETALHE BARREIRA SANITÁRIA

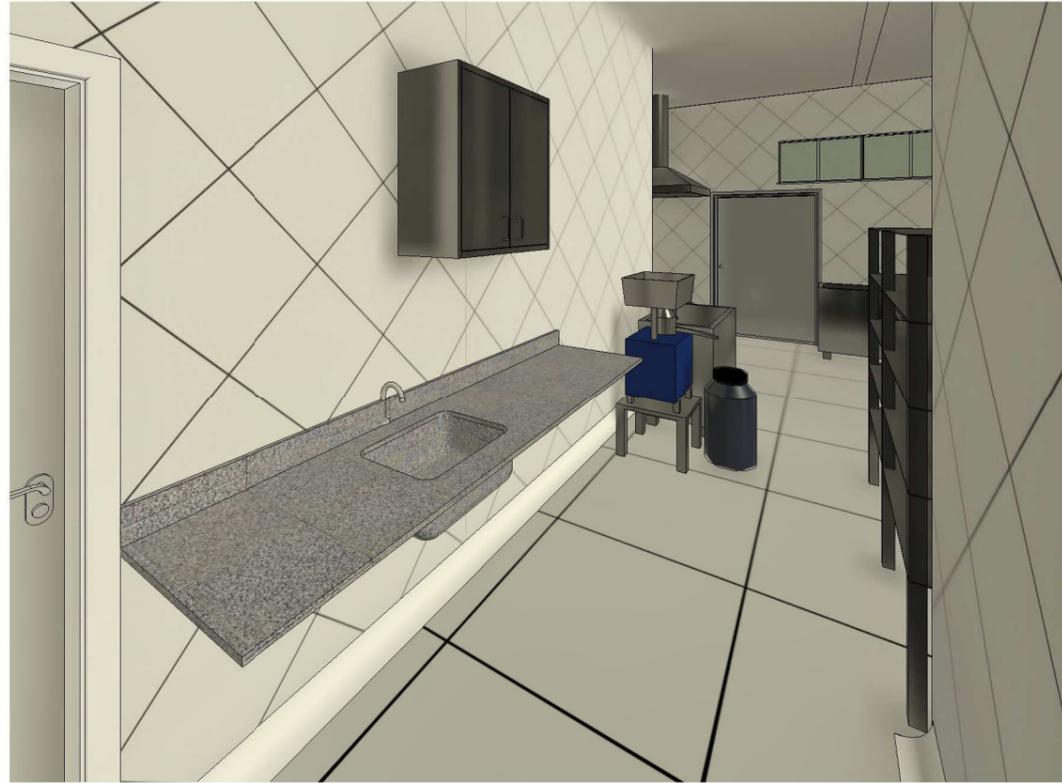


3 DETALHE ABAULAMENTO



PROJETO: ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO QUEIJARIA FOLHA: ARQ 7  
 LOCAL: SÍTIO CARNAÚBA, Z. RUAL DE SÃO BENTO PB ESCALA:  
 ÁREA DO TERRENO: 601,31 m<sup>2</sup> ÁREA CONSTRUÍDA: 137,21 m<sup>2</sup> ÁREA ÚTIL: 94,42 m<sup>2</sup>  
 AUTOR DO DESENHO:  
 JOÃO PEDRO DE FREITAS AMANDIO

## APÊNDICE 8



1 INTERIORES 01



2 INTERIORES 02



3 INTERIORES 03



4 INTERIORES 04



PROJETO: ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO QUEIJARIA FOLHA: ARQ 8

LOCAL: SÍTIO CARNAÚBA, Z. RUAL DE SÃO BENTO PB ESCALA:

ÁREA DO TERRENO: 601,31 m<sup>2</sup> ÁREA CONSTRUÍDA: 137,21 m<sup>2</sup> ÁREA ÚTIL: 94,42 m<sup>2</sup>

AUTOR DO DESENHO:  
JOÃO PEDRO DE FREITAS AMANDIO

APÊNDICE 9



1 RENDERIZAÇÃO EXTERNA 01  
1:1



3 RENDERIZAÇÃO EXTERNA 03  
1:1



2 RENDERIZAÇÃO EXTERNA 02  
1:1



PROJETO: ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO QUEIJARIA FOLHA: ARQ 10

LOCAL: SÍTIO CARNAÚBA, Z. RUAL DE SÃO BENTO PB ESCALA: 1:1

ÁREA DO TERRENO: 601,31 m<sup>2</sup> ÁREA CONSTRUÍDA: 137,21 m<sup>2</sup> ÁREA ÚTIL: 94,42 m<sup>2</sup>

AUTOR DO DESENHO:  
JOÃO PEDRO DE FREITAS AMANDIO