



Volume

1

# AGROINDÚSTRIA RURAL

MODELOS DE AGROINDÚSTRIAS RURAIS

PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL

**EMATER-DF**



EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO DISTRITO FEDERAL  
SECRETARIA DA AGRICULTURA, ABASTECIMENTO E DESENVOLVIMENTO RURAL DO DISTRITO FEDERAL  
GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL

# AGROINDÚSTRIA RURAL

MODELOS DE AGROINDÚSTRIAS RURAIS

**PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL**

Fernanda Barbosa de Sousa Lima  
Paulo Henrique de Melo Alvares  
Milena Lima de Oliveira  
Almeri da Silva Martins  
Sônia Maria Ferreira Cascelli  
Letícia Pastor Gomez Martinez  
Pedro Ivo Braga Passos  
Ana Caroline Leite



BRASÍLIA, DF  
2023

**GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL**

Ibaneis Rocha Barros Júnior  
Governador

**SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, ABASTECIMENTO  
E DESENVOLVIMENTO RURAL DO DISTRITO FEDERAL**

Fernando Antonio Rodriguez  
Secretário

**EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL  
DO DISTRITO FEDERAL**

Cleison Medas Duval  
Presidente

Loiselene Carvalho da Trindade Rocha  
Diretora-Executiva

**Missão da Emater-DF**

Promover o desenvolvimento econômico, social e ambiental,  
por meio da assistência técnica e extensão rural de  
excelência, em benefício da sociedade.

**EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO  
DISTRITO FEDERAL (EMATER-DF)**

Parque Estação Biológica, Ed. Sede - CEP: 70770-915  
Fone: (61) 3311-9330  
emater@emater.df.gov.br

**COMITÊ DE PUBLICAÇÕES**

**Presidente**  
Adriana Souza Nascimento

**Membros**  
Adalmyr Moraes Borges  
Carolina Vera Cruz Mazzaro  
Égle Lúcia Breda  
Kelly Francisca Ribeiro Eustáquio  
Leandro Moraes de Souza  
Luciana Umbelino Tiemann Barreto  
Marcos de Lara Maia  
Sérgio Dias Orsi

**Projeto gráfico e diagramação**  
Eron Castro

**Imagens 3D**  
Kelly Rodrigues

**Revisão Técnica**  
Leandro Moraes de Souza  
Sérgio Dias Orsi

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610 de 1998).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP-Brasil).**

L732m

Lima, Fernanda Barbosa de Sousa.

Modelos de agroindústrias rurais: volume I produtos de origem animal / Fernanda  
Barbosa de Sousa Lima [et al]. – Brasília: Emater-DF, 2023.

88 p.; il.

ISBN: 978-65-88673-04-1

1. Assistência técnica. 3. Extensão rural. 4. Agricultura familiar. 5. Agroindústria.  
I. Título.

CDU 631.2

# Sumário

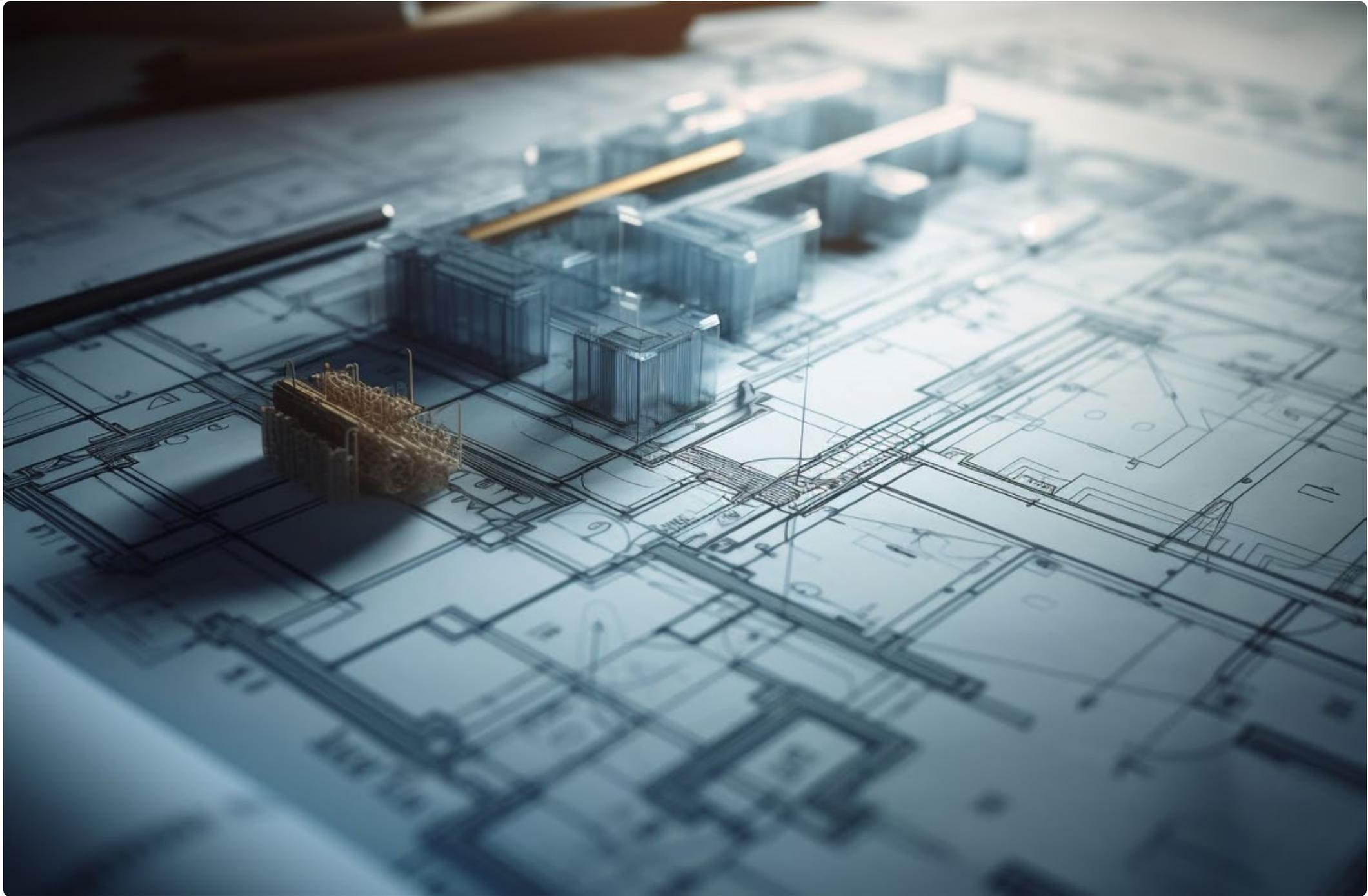
Apresentação .....	7
Introdução .....	9
Formalização da agroindústria .....	11

## **Memorial descritivo para construção de instalações agroindustriais de pequeno porte**

Especificações gerais .....	14
-----------------------------	----

## **Produtos de Origem Animal**

Fábrica de produtos de pescado de pequeno porte .....	23
Apiário de pequeno porte .....	36
Fábrica de produtos cárneos de pequeno porte .....	47
Granja avícola .....	60
Fábrica de laticínios de pequeno porte .....	71
Referências .....	85



# Apresentação

A Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (Emater-DF) tem como missão promover o desenvolvimento econômico, social e ambiental por meio da Assistência Técnica e Extensão Rural de excelência em benefício da sociedade. Dessa forma, a Emater-DF disponibiliza, à sociedade, o **Manual de Modelos de Agroindústrias Rurais** para uso dos profissionais da agroindústria, pesquisadores, estudantes e, claro, dos produtores rurais que desejam implantar uma agroindústria. O objetivo da publicação é apresentar, de forma detalhada, modelos completos de pequenas agroindústrias e, assim, contribuir para a promoção do desenvolvimento rural e da agroindústria nacional.

No Brasil, as informações sobre pequenas agroindústrias, seus registros, formas de apresentação, bem como arquitetura e seus fluxos de produtos ainda são muito restritas. Portanto, esta é uma contribuição do serviço de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) do Governo do Distrito Federal para toda a sociedade brasileira, compartilhando seu conhecimento e a sua *expertise* em agroindustrialização para todo o setor agropecuário, seja para os extensionistas, os responsáveis técnicos privados, acadêmicos e sempre com foco nos produtores rurais, principalmente os da agricultura familiar.

Neste **Manual de Modelos de Agroindústrias** em dois volumes, um para pequenas agroindústrias de produtos de origem animal e outro para produtos de origem vegetal, são disponibilizadas plantas de agroindústrias, seus fluxogramas, listagem de equipamentos entre outras informações essenciais para quem deseja atuar na área. Este material é uma verdadeira democratização sobre a informação no assunto. Nele, a Emater-DF responde perguntas básicas que sempre são realizadas por profissionais da área e produtores rurais que desejam implantar sua agroindústria: “como deve ser o croqui para uma pequena agroindústria de processamento de pescado?”; “por onde o produto deve ter seu fluxo em uma pequena agroindústria de queijos?”; “quais equipamentos necessários para uma pequena agroindústria de panificados?” ou “quais as exigências fundamentais para uma pequena fábrica de polpa de frutas?”.

Nesta publicação, essas informações são disseminadas em detalhes para acelerar o processo de implantação da pequena agroindústria pretendida. É sabido que cada sistema municipal, estadual (ou distrital) e federal de inspeção sanitária de alimentos tem suas particularidades. Desse modo, devido a essas especificidades, alguma ou outra adaptação sobre a informação colocada aqui pode ser necessária.

No entanto, o Manual coloca uma luz sobre o assunto e, definitivamente, é uma referência para a pequena agroindústria nacional, tão importante para a agricultura familiar e demais pequenos empreendedores.

A agroindústria, a geração de renda e emprego no campo, bem como o desenvolvimento rural são essenciais para o crescimento do Distrito Federal e do Brasil. Com este **Manual de Modelos de Agroindústrias**, a Emater-DF se consolida como referência técnica no assunto e se coloca à disposição de todas as instituições, profissionais e demais agentes do setor agropecuário para ampliar o debate e as melhores práticas na agroindústria. Este Manual, com certeza, contribuirá para a missão da Emater-DF de levar mais inovação, segurança e qualidade aos alimentos que vão para a mesa da população brasileira.

Boa leitura!



# Introdução

A Emater-DF ao prestar Assistência Técnica e Extensão Rural às agroindústrias do Distrito Federal tem como compromisso a formalização desses empreendimentos e a produção de alimentos com qualidade higiênico-sanitária.

O processo de formalização de uma agroindústria perpassa diversas etapas para a sua implantação, considerando desde a estrutura da unidade de processamento ao adequado processo de fabricação do produto escolhido. E durante esse processo os Extensionistas Rurais da Emater-DF tem papel fundamental, fornecendo orientações técnicas considerando as exigências sanitárias, as normativas e as legislações de cada produto, além da necessidade individual de cada empreendimento e suas singularidades, como: nicho de mercado; a quantidade de produto; quantidade de manipuladores disponíveis e capacidade de produção.

Com o objetivo de oferecer um material de consulta detalhado para os produtores rurais, extensionistas, técnicos, empreendedores e profissionais do ramo, a presente publicação traz orientações técnicas sobre a construção de agroindústrias, com modelos de plantas dos principais tipos de agroindústrias demandadas pelos produtores rurais do Distrito Federal. Dessa forma, os projetos apresentados servem como modelos de instalações para a produção dos produtos de origem animal e vegetal, podendo ser adaptados segundo a necessidade de cada produtor.

Para enriquecer esta publicação, são apresentados o memorial descritivo da construção e o memorial econômico-sanitário dos tipos de agroindústria, o fluxograma de fabricação dos produtos selecionados como referência para o modelo e os principais equipamentos necessários ao processamento.

Ressaltamos que as plantas de agroindústrias de processamento de produtos de origem animal foram elaboradas baseadas nas determinações do Decreto nº 41.891, de 10 de março de 2021, que aprova o Regu-

lamento que dispõe sobre o tratamento simplificado e diferenciado quanto à inspeção, à fiscalização e às auditorias sanitárias de estabelecimentos de pequeno porte processadores de produtos de origem animal, vinho, polpa e suco de frutas, localizados no âmbito do Distrito Federal, conforme a Lei nº 6.401, de 22 de outubro de 2019.

Os modelos de agroindústria foram submetidos a análises pelos órgãos de inspeção sanitária de origem animal e vegetal, SEAGRI/DIPOVA e SES/DIVISA. As considerações realizadas contribuíram para o aprimoramento e conformidade na elaboração dos modelos apresentados. A colaboração entre as instituições, enriquece e acelera o processo de formalização das agroindústrias do Distrito Federal. Desta forma registramos o nosso agradecimento pela extensa e valiosa contribuição a este manual.

A Emater-DF está à disposição para orientar o produtor rural em todas as etapas de implantação da agroindústria rural e para esclarecer as dúvidas objetivando o êxito dessa importante atividade.



# Formalização da agroindústria

A formalização da agroindústria e de seus produtos é um processo que abrange questões sanitárias, ambientais, fiscais e tributárias que devem ser consultadas de acordo com regulamentos específicos para diferentes produtos processados.

No Distrito Federal, a regularização sanitária de agroindústrias de pequeno porte deve ser providenciada nos seguintes órgãos (Figura 1):

A regularização sanitária da agroindústria de pequeno porte de origem animal e de seus produtos no Distrito Federal é realizada pela Diretoria de Inspeção de Produtos de Origem Vegetal e Animal (Dipova), órgão da Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural (Seagri-DF). As legislações referentes a esses produtos e os documentos necessários estão disponíveis no *site* da Seagri-DF, na página da Dipova.

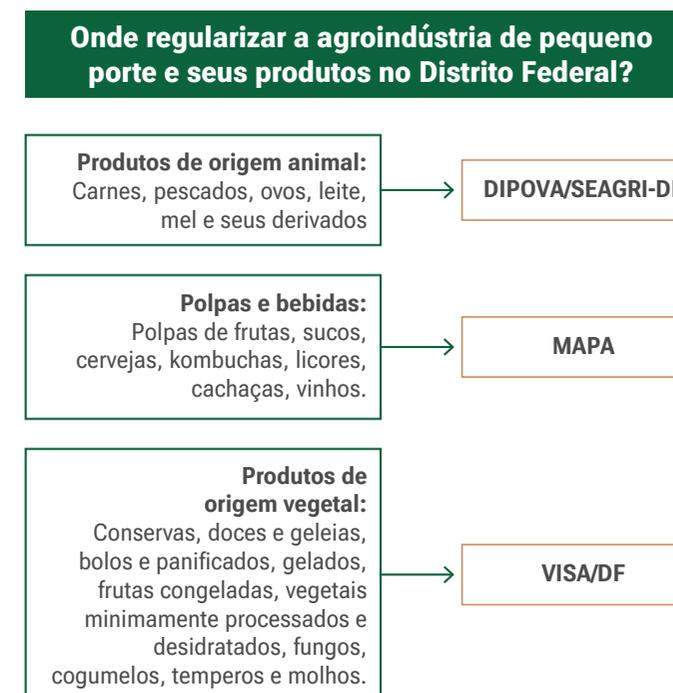
A regularização dos estabelecimentos de polpas, vinhos e sucos de frutas é de competência do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). O processo é pela internet, por meio do Sistema Integrado de Produtos e Estabelecimentos Agropecuários (Sipeagro). As legislações referentes a esses produtos e os documentos necessários estão disponíveis no *site* do MAPA, na página do Governo Federal.

Para outros produtos processados como doces, geleias, bolos, pães, vegetais minimamente processados e desidratados, molhos e temperos a regularização da agroindústria é na Vigilância Sanitária (Visa-DF), da Secretaria de Saúde do Distrito Federal, onde se faz a Comunicação de Início de Fabricação.

As questões relacionadas ao licenciamento ambiental, licença de funcionamento e tributação deverão ser analisados de acordo com o produto a ser processado e a localização da propriedade rural em que será implantada a agroindústria. As consultas devem ocorrer nos órgãos competentes que regularizam o empreendimento como Instituto Brasília Ambiental (Ibram), Administração Regional e Secretaria de Estado de Fazenda do Distrito Federal, respectivamente.

A Emater-DF, como prestadora de serviço ao produtor rural, auxilia, elabora e encaminha a documentação para regularização da agroindústria junto aos órgãos de inspeção sanitária e apoia o produtor em todas as etapas de registro.

Figura 1 – Produtos e órgãos de regularização sanitária.



Fonte: Emater-DF



**Memorial descritivo  
para construção  
de instalações  
agroindustriais de  
pequeno porte**

# Especificações gerais

Para propiciar a qualidade higiênica sanitária dos produtos processados, as agroindústrias devem ser construídas e implantadas seguindo recomendações específicas e que são definidas nas legislações de alimentos. Nesta publicação, foi elaborada uma compilação das informações mais importantes que devem ser seguidas como requisitos básicos na construção de agroindústrias, no que se refere aos itens de edificação e as áreas necessárias para transformar o alimento nas etapas de processamento.

## Localização e área externa

A agroindústria deve ser localizada em áreas bem drenadas e longe de locais que possam influenciar a qualidade sanitária dos produtos, como as instalações de criação de animais, fossas, aterros com lixo, sujeitas a enxurradas, beira de estrada sem pavimentação e todas as demais fontes que possam ser poluidoras.

É importante que a agroindústria seja construída em posição fora da direção dos ventos predominantes, para evitar a entrada de maus odores e de partículas contaminantes. É necessário observar também a posição solar sobre o terreno em que a agroindústria será construída. O sentido leste/oeste deve ser priorizado para que a incidência solar não atrapalhe no processamento, aumentando o calor no local.

A área do terreno onde será construída deve ter tamanho suficiente para construção de todas as dependências necessárias para a atividade pretendida e para sua funcionalidade e também para uma futura expansão. Deve possuir fornecimento de energia elétrica, sem interrupção, para que não haja prejuízo das atividades e perda de produtos acabados.

A área externa compreende a área em torno da agroindústria e deve ser livre de focos de contaminação e insalubridade (Figura 2). Portanto, lixo, objetos em desuso ou estranhos ao ambiente devem ser retirados para evitar focos de poeira e abrigo de vetores e animais, que não são permitidos.

A área de circulação de pessoas deve ser pavimentada com material lavável e de fácil limpeza, a fim de evitar lama e poças d'água, o que prejudica muito a limpeza no interior da agroindústria. É importante a delimitação da área do estabelecimento, como, por exemplo, o uso de cercas (Figura 2 e Figura 3), com o objetivo de impedir a entrada de animais, pessoas não autorizadas e que não estejam com o uniforme adequado. A área escolhida deve possuir boa infraestrutura de rodovia e acessos à propriedade, a fim de facilitar a recepção de matéria-prima e a expedição dos produtos acabados.

**Figura 2** – Área externa da agroindústria com cercamento.



Fonte: Emater-DF

**Figura 3** – Cercamento da agroindústria.



Fonte: Emater-DF

## Pisos

Os pisos devem ser de material impermeável, de fácil limpeza e sanitização, além de resistentes tanto aos produtos de limpeza quanto ao peso e ao deslocamento dos equipamentos. Devem ser sem ranhuras e sem rachaduras e antiderrapantes para evitar acidentes.

Além disso, os pisos devem ter declividade suficiente para facilitar o escoamento de águas de lavagem e de processo de fabricação, em torno de 1% a 2% de inclinação, para impedir a formação de poças e acúmulos de resíduos. Devem ter ralos com sifão e tampa escamoteável (tampa abre-fecha), para que fiquem fechados quando não estiverem sendo usados, evitando o acesso de pragas e mau cheiro.

A escolha correta do revestimento do piso é muito importante em uma agroindústria, para que se tenha maior durabilidade e menor manutenção.

Entre as paredes e o piso (Figura 4) – rodapé – e entre as paredes e o teto, os ângulos devem ser arredondados para facilitar a limpeza e não haver acúmulo de resíduos e sujeira.

Figura 4 – Detalhamento do rodapé.



Fonte: Emater-DF

## Paredes

As paredes devem ser laváveis, lisas, impermeáveis, de cor clara e sem frestas. Os revestimentos cerâmicos são os mais indicados com uso de rejuntas claros e antimofos, pois são resistentes à lavagem e higienização (Figura 5). Devem possuir altura entre 2,80 metros e 3,20 metros, proporcionando conforto térmico e instalação adequada de equipamentos.

É proibida a utilização de materiais do tipo elemento vazado ou cobogós na construção total ou parcial de paredes, exceto na sala de máquinas e depósito de produtos químicos.

Figura 5 – Detalhamento da parede com revestimento.



Fonte: Emater-DF

## Tetos

Os tetos devem ser de material de fácil limpeza, impermeáveis e construídos de maneira que se evite o acúmulo de sujeira, sem frestas ou vãos. Entre o telhado e o forro, deve-se instalar uma proteção para evitar entrada de pragas como pássaros, insetos e roedores. O uso de madeira ou de materiais de difícil higienização não é permitido como forro.

## Janelas

As janelas deverão ser projetadas em número suficiente para proporcionar boa ventilação e iluminação naturais. Devem ser de material impermeável e fácil de lavar, serem instaladas sem parapeito interno e rentes às paredes, evitando o acúmulo de sujeira e poeira. Na parte externa, o parapeito deve ter um caimento suficiente para facilitar o escoamento de águas. As janelas devem ser teladas para proteção antipragas e de preferência com telas removíveis para facilitar a higienização. Para o acesso somente de produtos, utilizar o óculo, que é uma abertura em formato retangular que não permite que o manipulador passe da área de processamento para outro local (Figura 6).

**Figura 6** – Detalhamento do óculo na área de recepção da agroindústria.



Fonte: Emater-DF

## Portas

As portas devem ser de material não absorvente, lavável, de fácil limpeza e as que dão acesso para a área externa também precisam ser teladas para proteção antipragas e com fechamento automático (Figura 7). O tamanho das portas deve proporcionar a entrada e a saída de equipamentos. Entre uma área e outra, a depender dos acessos, pode ser utilizada a cortina sanitária.

**Figura 7** – Porta com revestimento de isopanel.

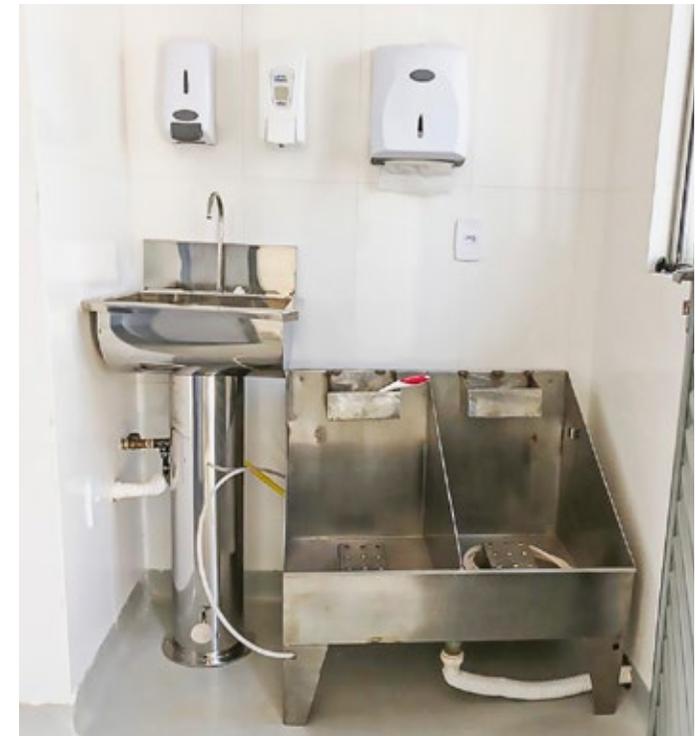


Fonte: Emater-DF

## Barreira sanitária

A barreira sanitária deve ser instalada no ponto de acesso à área de produção (Figura 8), com o objetivo de diminuir a contaminação do ambiente externo com o ambiente interno da agroindústria. Ela deve ser composta por portas, cobertura, lavador de botas, pias com torneiras de fechamento sem contato manual; sabão líquido, inodoro e neutro; álcool gel 70% ou um sabão líquido sanitizante, inodoro e neutro; toalhas descartáveis de papel não reciclado; lixeira com tampas acionadas sem contato manual.

**Figura 8** – Modelo de barreira sanitária com equipamentos.



Fonte: Emater-DF

## Área de recepção

Nesta área, acontecem as primeiras etapas de preparo da matéria-prima (Figura 9) para o processamento. Deve possuir uma cobertura com prolongamento suficiente para proteção das operações nela realizadas. Ela deve ser separada fisicamente da área de processamento para que não ocorra contaminação cruzada e para que pessoas não circulem com facilidade entre os dois ambientes.

**Figura 9** – Área de recepção da agroindústria.



Fonte: Emater-DF

## Área de processamento

Nesta área, são executados os principais procedimentos para a produção e a transformação da matéria-prima em novos produtos. A porta de acesso deve ter abertura facilitada e possuir fechamento automático para que não impeça a movimentação dos manipuladores.

A disposição dos equipamentos deve seguir o fluxo de processamento do produto (Figura 10), ou seja, a sequência das etapas de fabricação, de modo que não haja contrafluxo que possa ocasionar contaminação cruzada e dificuldades na operacionalização, o que também facilita a higienização dos produtos. Além disso, os equipamentos e utensílios devem seguir as recomendações sanitárias, como permitir higienização segura, serem resistentes aos produtos de sanitização, serem de materiais atóxicos, de superfície lisa, resistentes à corrosão e que não acumulem resíduos.

**Figura 10** – Área de processamento.



Fonte: Emater-DF

## Área de armazenamento

A área de armazenamento é o local onde o produto fabricado é estocado até a saída para a comercialização (Figura 11). Este local deve ser adequado para que

o produto permaneça inalterado após a fabricação, garantindo sua qualidade e integridade, sendo para todos os tipos de categoria do produto fabricado, ou seja, produtos secos, refrigerados ou congelados. O tamanho da área deve ser apropriado ao volume da produção e a temperatura apropriada ao tipo e especificidade do produto fabricado.

Este local deve ser mantido limpo e protegido de pragas, poeira e incidência solar. Os produtos devem ser armazenados afastados de paredes e com afastamento entre si para permitir a circulação de ar. Nunca devem ser colocados diretamente sobre o piso.

**Figura 11** – Câmara de armazenamento refrigerada.



Fonte: Emater-DF

## Depósito de embalagens e insumos

As embalagens servem como proteção para o produto, mas outros aspectos devem ser observados. A depender das características necessárias, os custos poderão impactar economicamente o produtor, se considerarmos os valores de armazenamento e transporte, e do impacto visual que pode ser gerado no consumidor, dependendo do *design* e do material utilizados.

Na escolha da embalagem deve ser avaliada a sua influência na redução de custos, no processo de acondicionamento do produto, manuseio, armazenamento e transporte.

Para o acondicionamento de um produto, classificamos as embalagens em primárias e secundárias, conforme a seguir:

A embalagem primária é aquela que está em contato direto com o produto para mantê-lo na temperatura adequada, armazená-lo e protegê-lo. Normalmente são embalagens unitárias para facilitar a venda. A embalagem primária pode ser em sacolas, sacos, potes, latas, garrafas, entre outras. Esta embalagem também tem a função de identificar o produto de acordo com a legislação em vigor, identificar o fabricante e a sua marca e garantir a segurança do produto.

A embalagem secundária é aquela que envolve os produtos que foram embalados individualmente com a embalagem primária, agrupando-os em uma única unidade. É comum que seja de papelão, caixas plásti-

cas ou fardos plásticos. O objetivo é manter a integridade da embalagem primária, proporcionando maior segurança e proteção no transporte dos produtos da agroindústria até o mercado. Esta embalagem assegura a resistência no empilhamento, para que não haja dano na movimentação.

Assim, o estoque de embalagens primárias e secundárias deve ser em áreas separadas e também mantido limpo e protegido de pragas, poeira e umidade. A depender do material, devem ser colocadas sobre paletes ou prateleiras, afastadas das paredes.

A armazenagem de embalagens, rótulos, ingredientes e materiais de limpeza de uso diário pode ser feita na área de processamento, dentro de armários de material não absorvente e de fácil limpeza e higienização, organizados e identificados para que não possibilitem contaminação cruzada ou de outros tipos de contaminação.

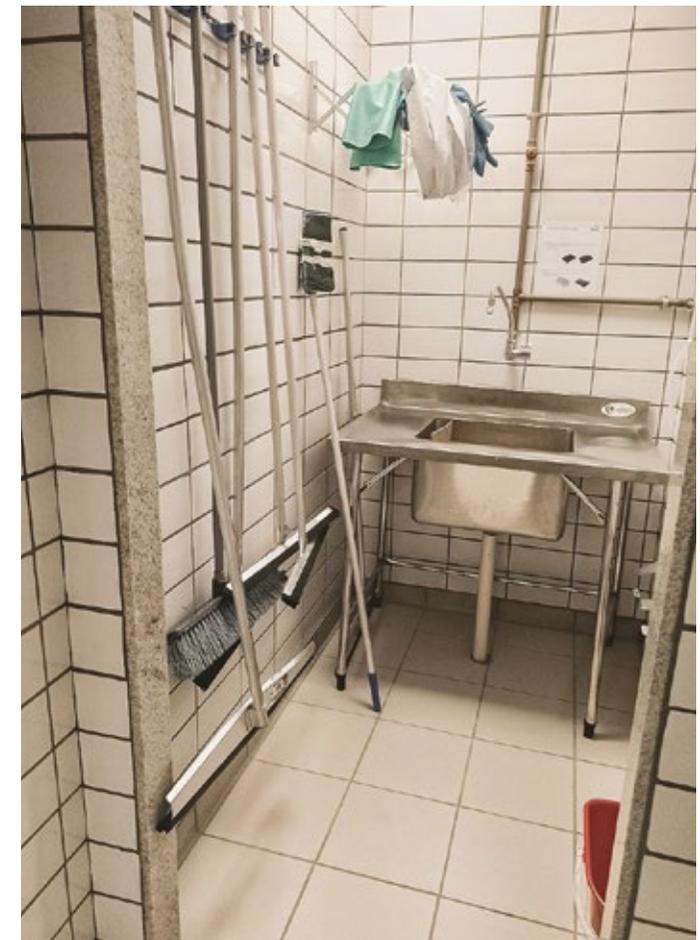
## Área de expedição

A área de expedição é por onde o produto pronto sai para a comercialização. Esta área deve ser interligada com a área de armazenamento de produtos fabricados, dispo de cobertura com prolongamento suficiente para proteção do produto final ao ser colocado no transporte. A área de expedição pode ser também o local de armazenamento de produtos prontos, desde que o ambiente esteja adequado para que o produto permaneça inalterado após a fabricação.

## Depósito de Material de Limpeza (DML)

A armazenagem de materiais de limpeza e higienização deve ser feita em local isolado das demais dependências. Pode ser em uma sala para o DML (Figura 12), ou pode ser um armário localizado na barreira sanitária.

Figura 12 – Modelo de depósito de material de limpeza.



Fonte: Emater-DF

## Banheiros e vestiários

As agroindústrias devem possuir banheiros e vestiários em número estabelecido em legislação trabalhista. Para que não haja contaminação desses ambientes para as áreas internas da agroindústria, estes não podem ter acesso direto nem comunicação com a área de processamento, recepção, armazenamento e expedição. Portanto, janelas e portas de acesso a esses ambientes devem ser instaladas voltadas para o exterior da agroindústria.

Quando os banheiros e vestiários forem separados da construção da agroindústria, os acessos devem ser calçados e preferencialmente cobertos e não passar por lugares que ofereçam risco de contaminação.

Os banheiros devem ter vasos sanitários com tampa, papel higiênico, pias, toalhas descartáveis de papel não reciclado, sabão líquido inodoro e neutro, álcool 70%, lixeiras com tampas acionadas sem contato manual. Os ralos deverão ser escamoteáveis.

Os vestiários devem ter armários para guardar os uniformes separadamente da roupa e dos pertences pessoais de cada manipulador.

## Iluminação

Uma agroindústria deve ter uma boa iluminação para a realização das operações necessárias (Figura 13). A iluminação artificial deve ser por meio de luz fria e não pode ser de cor (Figura 14). As lâmpadas devem ser protegidas para que se evite acidentes por quebras e contaminação, principalmente as que são localizadas sobre a área de manipulação, de matérias-primas, de produtos, de armazenamento de embalagens, rótulos e ingredientes. Deve ser evitado o acúmulo de sujidades no interior do invólucro de proteção contra queda das lâmpadas.

**Figura 13** – Agroindústria com iluminação natural



Fonte: Emater-DF

**Figura 14** – Agroindústria com iluminação artificial



Fonte: Emater-DF

## Sistema de ventilação

A ventilação natural deve ser prioritária para a renovação do ar dentro da agroindústria (Figura 15). Quando a ventilação natural não for suficiente para evitar condensações, desconforto térmico ou contaminações, devem ser instalados exaustores ou sistema para climatização do ambiente.

Quando a climatização do ambiente for mecânica, deve ser garantida a segurança sanitária, assegurando a devida limpeza dos equipamentos para evitar fungos, partículas em suspensão e condensação de vapores.

**Figura 15** – Agroindústria com ventilação natural.



Fonte: Emater-DF

## Rede de abastecimento de água e esgoto

A qualidade da água na agroindústria é de grande importância para a qualidade do produto fabricado. Toda água utilizada deve ser potável, seja para a formulação de produtos como para a limpeza de instalações, equipamentos e a higiene dos manipuladores.

A água deve estar disponível em quantidade suficiente nos pontos de saída em todas as áreas que forem necessárias para o processamento, a limpeza e a higienização. O encanamento pode ser aparente para facilitar a manutenção (Figura 16).

Em geral, a água utilizada na agroindústria rural é proveniente de poço profundo ou raso, sendo necessária a cloração por método de dosador de cloro. A fonte e toda a rede de abastecimento devem estar protegidas de qualquer tipo de contaminação.

A rede de esgoto também necessita de escoamento correto e deve ser protegida com a instalação de dispositivos contra a entrada de roedores e outras pragas e que evitem odores e refluxos, com canalização e instalações para retenção de gorduras, resíduos e corpos flutuantes.

As águas residuais dentro da agroindústria devem ser direcionadas para ralos e estes para tubulações de esgoto direcionadas a uma caixa de captação impermeabilizada e com tampa para observação, de forma que não sejam lançadas diretamente na superfície do terreno. Já o tratamento de efluentes deve atender às normas específicas em vigência pelas instituições ambientais.

**Figura 16** – Instalações hidráulicas aparente.



Fonte: Emater-DF

# Produtos de Origem Animal



# Fábrica de produtos de pescado de pequeno porte

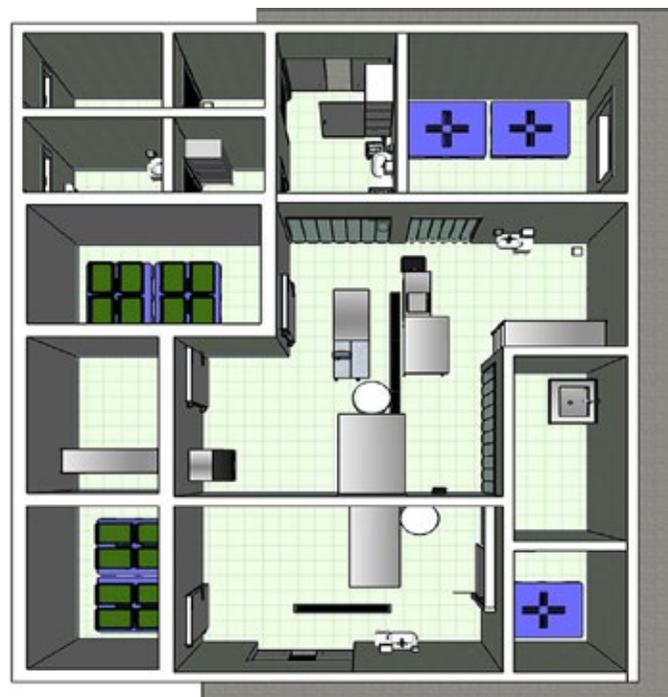
O processamento de pescado é um método eficaz de agregação de valor que possibilita maior qualidade e segurança do produto no mercado. Ao transformar a matéria-prima em produto processado, aumenta-se a segurança nutricional e alimentar durante todo ano, o tempo de conservação, propiciando também o aproveitamento dos resíduos, a assiduidade de fornecimento, além de facilitar a comercialização e a distribuição ao consumidor.

Segundo o Decreto nº 41.891, de 10 de março de 2021, “entende-se como pescado os peixes, crustáceos, moluscos, anfíbios, mamíferos de água doce ou salgada, usados na alimentação humana”.

O cultivo de pescado tem características vantajosas, seja por sua facilidade na produção de alevinos, na adaptação às variações de temperatura ou ainda pelo bom rendimento de carcaça. Além dos aspectos positivos de produção, o peixe oferece um grande potencial de mercado devido aos seus aspectos nutricionais, sensoriais e de fácil preparação, facilitando a verticalização da produção de pescado, tornando-o favorável para a comercialização do produtor rural. Para tanto, é necessária uma área de produção adequada que garanta a qualidade higiênico-sanitária do produto.

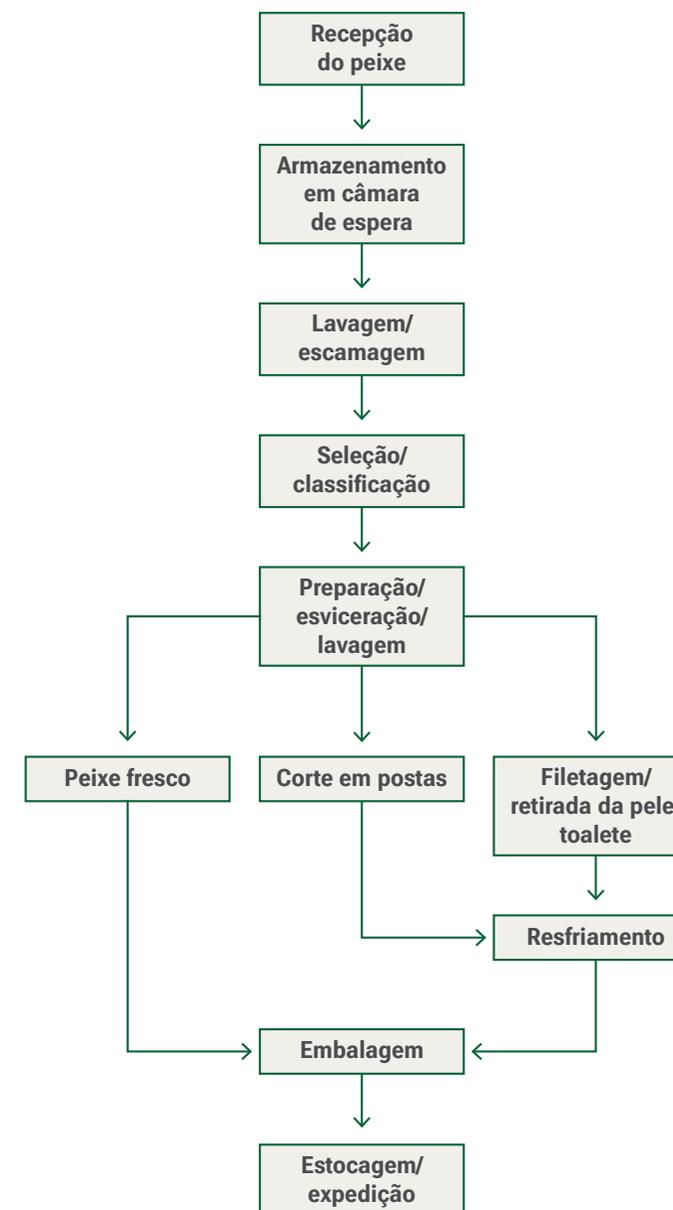
O modelo de planta de fábrica de produtos de pescado de pequeno porte (Figura 17) foi planejado para peixes, de acordo com o fluxograma apresentado a seguir. Para outros tipos de pescados, a planta deve ser readequada em seu fluxograma (Figura 18).

**Figura 17** – Imagem 3D do modelo da fábrica de produtos de pescado de pequeno porte



Fonte: Emater-DF.

**Figura 18** – Fluxograma – Processamento do peixe



Fonte: Emater-DF.

Este modelo tem por objetivo servir como referência para a implantação e o registro de fábrica de processamento de peixes. Para a concepção, o dimensionamento e a definição da capacidade produtiva da agroindústria, foram observadas as legislações de estabelecimentos de pequeno porte processadores de produtos de origem animal, vinho, polpa e suco de frutas, localizados no âmbito do Distrito Federal, citadas anteriormente.

Os produtos selecionados para processamento neste modelo estão descritos na tabela 1.

Conforme prevê a legislação, a Fábrica de produtos de pescados tem a produção máxima estabelecida em **seis toneladas por mês de produto final** (Tabela 2). Considerando 22 dias de trabalho, são em média **273 kg** de peixe dia. Este modelo dispõe de área de preparação e transformação do peixe, em ambiente climatizado, com separação física das áreas de recebimento do peixe fresco, manipulação e expedição onde poderão trabalhar até quatro manipuladores.

O modelo permite a visualização adequada das áreas (Tabela 3), seus dimensionamentos e leiaute dos equipamentos (Tabela 4), além do melhor fluxo de trabalho, podendo ser alterado de acordo com a necessidade, a tecnologia e a produção diária. Assim, poderão ser acrescentados novos produtos, com a readequação da estrutura física e o acréscimo de novos equipamentos, quando necessário. Ocorrendo alterações, o novo projeto deve ser apresentado para reavaliação do órgão de inspeção sanitária antes de iniciar a construção.

**Tabela 1 – Produtos para produção diária – pescado**

DENOMINAÇÃO DE VENDA DO PRODUTO	PRODUÇÃO DIÁRIA	UNID. MEDIDA
Peixe fresco	68	kg
Peixe resfriado em posta	68	kg
Peixe fresco eviscerado com ou sem escama	68	kg
Peixe resfriado filé sem pele	68	kg

Fonte: Emater-DF

**Tabela 2 – Capacidade aproximada do estabelecimento – pescado**

RECEBIMENTO (matéria-prima)	VOLUME/DIA	ESTOCAGEM ESTÁTICA	VOLUME/DIA
Recepção	Até 390 kg	Câmara fria de estocagem	1.909,04 kg <sup>2</sup>
Câmara fria de espera	Até 1170 kg <sup>1</sup>	Total volume dia	273 kg <sup>3</sup>
		Produção de gelo	400 kg/dia

Fonte: Emater-DF

<sup>1</sup> Volume referente a três dias de pesca, com previsão de ausência de processamento no final de semana;

<sup>2</sup> Volume de estocagem para sete dias de produção;

<sup>3</sup> Cálculo conforme volume total previsto em legislação (seis toneladas/mês), considerando 22 dias de trabalho.

**Tabela 3 – Instalações do estabelecimento – pescado**

DENOMINAÇÃO	TEMPERATURA	CAPACIDADE
Área de recepção	Ambiente	272,72kg
Área de processamento	14 °C a 16 °C	4 Colaboradores
Câmara de espera	0 a 2 °C	818,16 kg
Câmara de estocagem 1 (lavado e eviscerado)	0 a 2 °C	1.909,04 kg
Câmara de estocagem 2 (produto acabado)	0 a 2 °C	270kg
Sala de higienização de utensílios	Ambiente	-
Expedição	Ambiente	-
Depósitos de embalagens – primária e secundária	14 °C a 16 °C	-
Barreiras sanitárias	Ambiente	-
Banheiro/vestiário (masc./fem.)	Ambiente	2 colaboradores simultaneamente
Área de lavagem de caixas	Ambiente	-

Fonte: Emater-DF.

Tabela 4 – Equipamentos processamento de pescado

DENOMINAÇÃO	QUANTIDADE	CAPACIDADE/TOTAL
<b>ÁREA DE RECEPÇÃO</b>		
Mesa em inox de limpeza e descamação	1	4 manipuladores
Pia de higienização das mãos	1	-
<b>CÂMARAS FRIAS: ESPERA, ESTOCAGEM E CONGELAMENTO</b>		
Caixas plásticas brancas (brancas e vermelhas)	255	25 kg cada
Câmara fria	3	-
<b>SALA DE PROCESSAMENTO/ÁREA DE EMBALAGEM</b>		
Pia de higienização das mãos	1	-
Mesa em inox de evisceração com 4 bicas e calha central para condução das vísceras para descarte	1	4 manipuladores
Esterilizador de facas em inox	1	4 facas/2 chairas
Mesa de apoio em inox	3	-
Serra fita de bancada	1	-
Mesa em inox de filetagem e classificação com fonte luminosa	1	-
Balança	1	40 kg
Carrinho para transporte de caixa plástica com rodas	2	-
<b>FÁBRICA DE GELO</b>		
Máquina fabricadora de gelo em escamas	1	1000 kg/dia
<b>BARREIRA SANITÁRIA</b>		
Lava botas	2	-
Pia de higienização das mãos	2	-
Depósito de material de limpeza	1	Armário planejado com capacidade para locação dos materiais de limpeza necessários – 62x37x300cm.
<b>DEPÓSITO: EMBALAGEM PRIMÁRIA</b>		
Prateleiras metálicas	3	-
Caixas plásticas transparentes com tampa para proteção das embalagens	15	65 litros
<b>EXPEDIÇÃO/ÁREA DE LAVAGEM DE CAIXAS</b>		
Paletes modulares de plástico	35	-
<b>SALA DE HIGIENIZAÇÃO</b>		
Bancada com pia funda	1	-
<b>VESTIÁRIO</b>		
Roupeiro guarda volumes c/ 06 portas com divisórias	1	-

Fonte: Emater-DF

O equipamento de produção de gelo tem comunicação direta para a área de produção de pescado e para a área de recepção. O gelo utilizado deve ser produzido com água potável. A máquina de gelo em escama fornecerá gelo para a manipulação interna e para a despesca. Para a despesca, o gelo deve ser retirado pelo óculo de entrada, em caixa de cor diferenciada e em horário em que não esteja ocorrendo a manipulação dos pescados e deve ser armazenado na câmara de espera.

Nas áreas de processamento e recepção, o gelo será transportado com o auxílio de uma caixa de depósito de gelo aço inox, com rodas, para os peixes que estão sendo manipulados e para os pescados que estão sendo recepcionados na área suja, sendo recomendada a proporção 1:2 de gelo, com camadas intercaladas: gelo, peixe, gelo.

São necessárias duas barreiras sanitárias, uma com acesso direto para a área de processamento e a segunda com acesso para a área de recepção do pescado. Na barreira sanitária, sugere-se a instalação de mangueira em um suporte para a lavagem dos aventais.

É importante destacar que, para o transporte do produto acabado, é necessário ter veículo com equipamento gerador de frio.

Sugerimos para a embalagem primária: sacos plásticos; sacos plásticos a vácuo; bandejas de isopor cobertas com filme plástico enrugável; placa de isopor inserida em saco plástico com vácuo; caixa de isopor não retornável para alimento pescado com uso de gelo (usar em exportação para grandes comércios). Para embalagem secundária recomendamos a utilização de caixas plásticas de cor clara. As embalagens serão definidas pelo produtor, devendo ser apropriadas para uso em alimentos

Os resíduos de produção serão alocados em tambor e serão removidos frequentemente da área de produção para local específico e determinado, evitando formação de focos de contaminação, fermentação ou a infestação por pragas.

Os resíduos sólidos serão destinados para compostagem para uso agrícola. Para as vísceras e escamas, é recomendado que a eliminação seja separada, sendo os resíduos recolhidos ao final das etapas de produção ou sempre que se fizer necessário, evitando o acúmulo de gorduras e material sólido nas calhas e tubulações, além de entupimentos nas grades do tratamento do efluente. Os resíduos líquidos deverão passar por caixas de gordura e tratamento de efluentes (caixa com grades, filtro com brita, lagoa de estabilização, vala de infiltração).

A seguir, apresentamos detalhamento e plantas-baixa deste modelo, dos fluxogramas dos manipuladores e dos processos.

## Detalhamento descritivo

**Barreira sanitária:** área reservada para lavar e desinfetar mãos e botas dos manipuladores e visitantes à unidade de processamento, realizando a redução de contaminantes na área de processamento. Os dispenses de sabão líquido, álcool em gel e toalha de papel deverão estar localizados acima da pia de higienização das mãos. O depósito de material de limpeza (Figura 19) deve estar localizado neste espaço em armário fechado. O cabideiro servirá para a utilização dos uniformes de frio para a entrada nas câmaras frias.

**Figura 19** – Barreira Sanitária - Fábrica de produtos de pescado de pequeno porte - Imagem 3D.



Fonte: Emater-DF.

**Vestiário/Sanitários:** ambientes para os hábitos de higiene e a troca de uniforme dos manipuladores, separados por feminino e masculino (Figura 20).

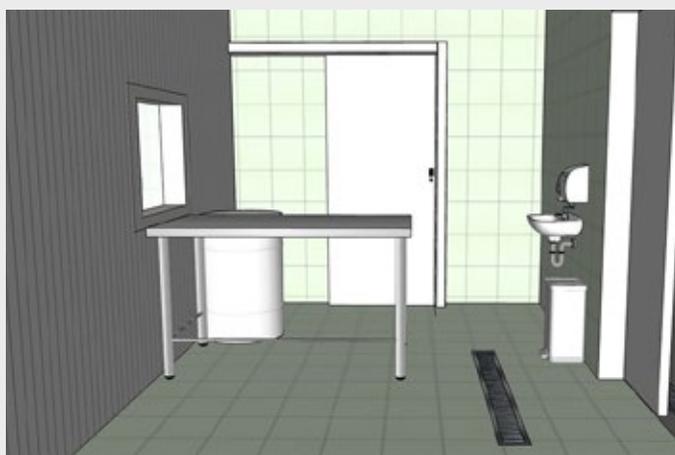
**Figura 20** – Vestiário/Sanitário – Fábrica de produtos de pescado de pequeno porte – Imagem 3D.



Fonte: Emater-DF.

**Área de recepção:** separada fisicamente e sem possibilidade de acesso entre a área de processamento, este ambiente é para o recebimento da matéria-prima e retirada de escamas (Figura 21). A comunicação entre a recepção e a área de processamento é através do óculo de entrada. Esta área dá acesso à câmara de espera para o armazenamento do excesso de pescado fresco, que não pode ser manipulado no dia.

**Figura 21** – Recepção – Fábrica de produtos de pescado de pequeno porte – Imagem 3D.



Fonte: Emater-DF.

**Área de processamento:** destinada às operações de processamento (Figura 22), cortes, pesagem e embalagem primária do produto.

**Figura 22** – Área de processamento com vista das entradas das câmaras de estocagem – Fábrica de produtos de pescado – Imagem 3D.



Fonte: Emater-DF.

**Área para expedição:** área que permite o armazenamento e a saída dos produtos acabados.

**Câmara de espera:** área para o armazenamento do peixe fresco, para a sua posterior manipulação.

**Câmara de estocagem – lavado e eviscerado:** área para o armazenamento do peixe que foi lavado e eviscerado, para posterior finalização.

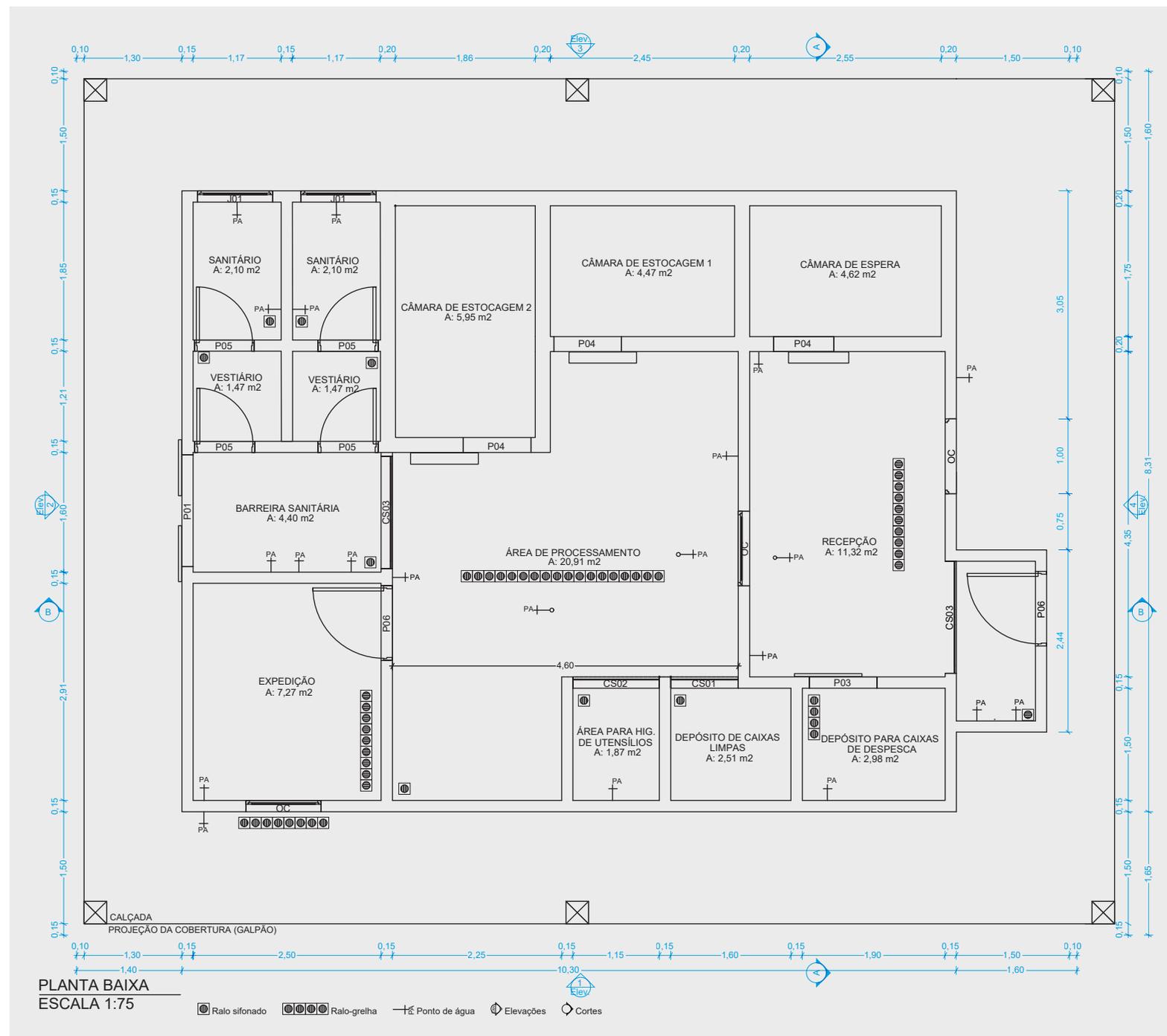
**Câmara de estocagem – produto acabado:** após a finalização do produto, este deve permanecer armazenado, em baixas temperaturas, na câmara de estocagem até a sua expedição.

**Fábrica de gelo:** é um equipamento para fazer gelo em escamas, com dreno para a saída de água, que tem o objetivo de manter as propriedades do conteúdo para uso na agroindústria. É recomendada a proporção 1:2 de gelo, com camada intercalada: gelo, peixe, gelo.

**Área para lavagem de caixas:** a área de lavagem de caixas é fechada a fim de evitar pragas. Neste local, serão lavadas as caixas utilizadas na produção primária. Deve ter cor diferente das demais caixas, para que não sejam utilizadas na fábrica, e serem armazenadas no próprio local.

**Depósito de caixas limpas:** neste local, serão guardadas as caixas usadas na área de processamento, para o armazenamento e expedição. Essas caixas deverão ser higienizadas na área de processamento após o expediente. Deverão ter cor diferenciada, preferencialmente branca, para que não sejam utilizadas em outras áreas.

**Área para higienização de utensílios:** neste local serão lavados e higienizados pequenos utensílios.



**Fábrica de produtos de pescados de pequeno porte**

**ESQUADRIAS:**

- OC - Óculo de (1,00 x 0,80m)
- CS01 - Cortina sanitária (0,90 x 2,10m)
- CS02 - Cortina sanitária (1,15 x 2,10m)
- CS03 - Cortina sanitária (1,50 x 2,10m)
- P01 - Porta de correr dupla (1,50 x 2,10m)
- P03 - Porta de correr de painel isotérmico (0,90 x 2,10m)
- P04 - Porta de giro de painel isotérmico (0,90 x 2,10m)
- P05 - Porta de giro de painel isotérmico (0,80 x 2,10m)
- P06 - Porta de ferro ou alumínio (1,00 x 2,10m)
- J01 - Janela basculante de ferro (1,00 x 0,40m)

**OBSERVAÇÃO:**

Todas as esquadrias terão tinta base anticorrosiva antes de serem pintadas

**ESPECIFICAÇÕES RECOMENDADAS:**

**PISO:**

- Cerâmica em todos os pisos internos

**PAREDES:**

- Azulejos até 2.10m de altura a todo interior da agroindústria, sendo facultado a utilização nos depósitos.
- Pintura externa e interna em PVA ou acrílica impermeável
- Encontro de parede e piso com cantos arredondados.

**TETO:**

- Isopanel.

**COBERTURA:**

- Telha de fibrocimento

**ESTRUTURA DA COBERTURA:**

- Metálica
- Todas as esquadrias serão de ferro ou alumínio.
- Todas as aberturas externas deverão ser teladas.
- Os óculos em forma de guilhotina e cortina sanitária.

PLANTA BAIXA			
TÉCNICO RESP.: Fernanda B. de Sousa Lima - Mat.:956-3			
ÁREA: 85,6 m <sup>2</sup>	CAPACIDADE 6 toneladas	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 05/07/2023

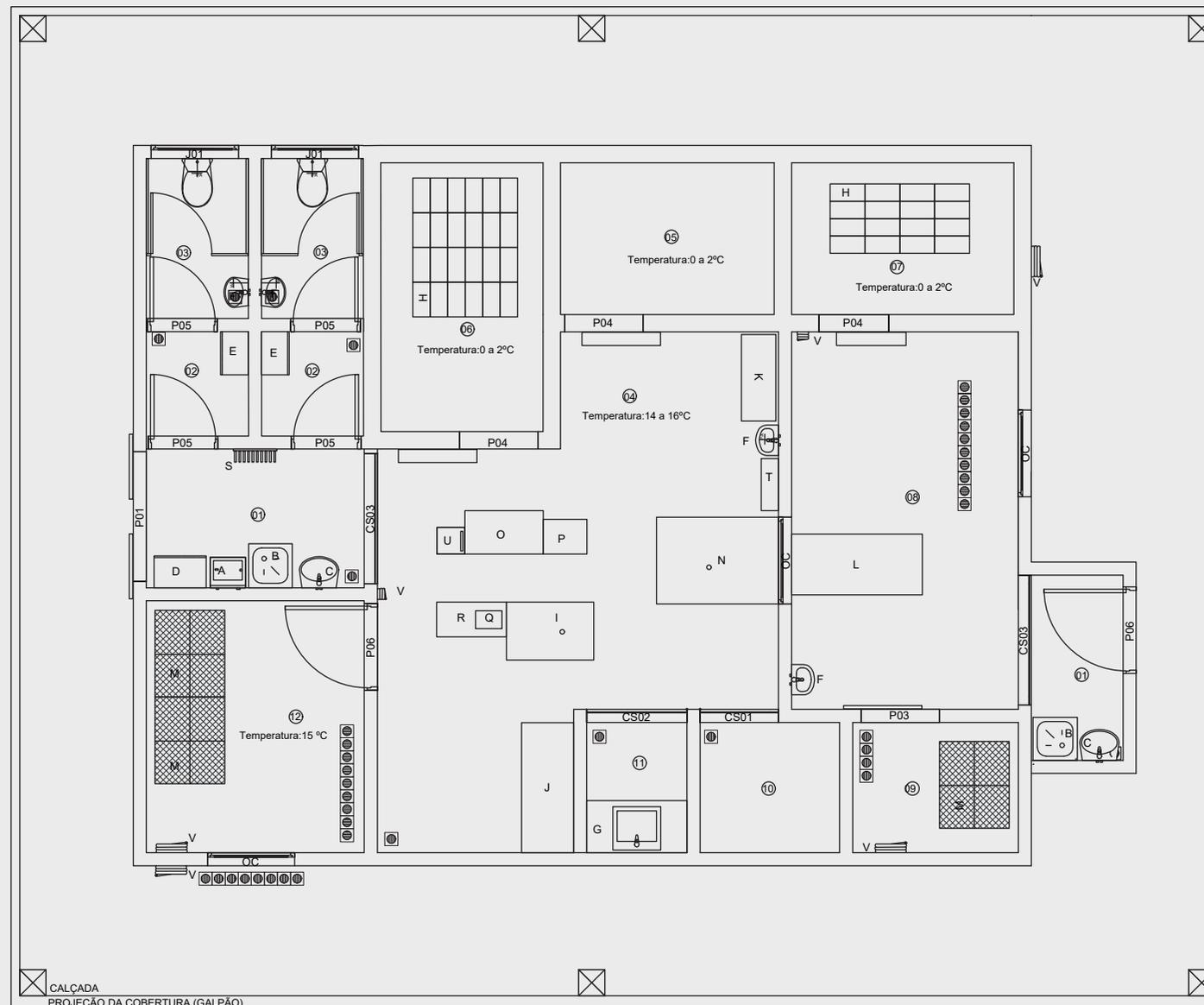
Fábrica de produtos de pescados de pequeno porte

LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

- A - Bebedouro
- B - Lava-botas
- C - Pia/ Dispensor/ Lixeira
- D - Depósito de material de limpeza
- E - Roupeiro/ Guarda-volumes
- F - Pia para higienização das mãos
- G - Bancada com pia
- H - Caixas plásticas de 25kg
- I - Mesa de filetagem
- J - Prateleiras metálicas
- K - Máquina fabricadora de gelo
- L - Mesa de limpeza e descamação
- M - Paletes de plástico
- N - Mesa de Evisceração
- O - Mesa de apoio em inox
- P - Serrafita
- Q - Balança
- R - Mesa de apoio em inox para embalagem primária
- S - Cabideiro
- T - Esterelizador elétrico de facas
- U - Balança de caixas
- V - Torneira com Mangueira

LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

- 01 - Barreira sanitária
- 02 - Vestiário
- 03 - Sanitários (Feminino/Masculino)
- 04 - Área de processamento
- 05 - Câmara de estocagem 1 - peixe lavado e eviscerado
- 06 - Câmara de estocagem 2 - produto acabado
- 07 - Câmara de espera
- 08 - Área de recepção
- 09 - Depósito para caixas de despesca
- 10 - Depósito de caixas limpas
- 11 - Área para higienização de utensílios
- 12 - Área para expedição

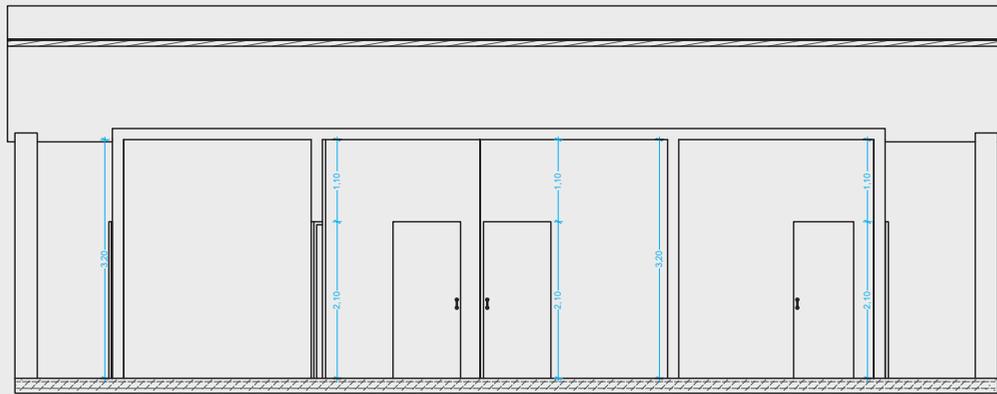


LOCAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

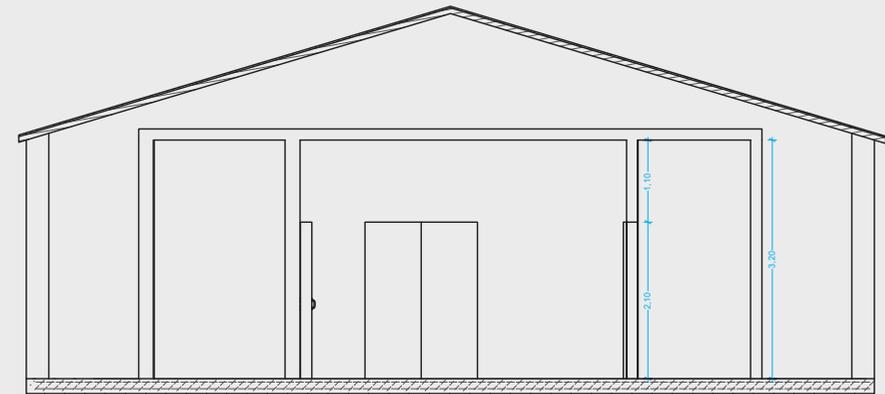
ESCALA 1:75

- Ralo sifonado
- Ralo-grelha
- Ponto de água
- Elevações
- Cortes

LOCAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS			
TÉCNICO RESP.: Fernanda B. de Sousa Lima - Mat.:956-3			
ÁREA: 85,6 m <sup>2</sup>	CAPACIDADE 6 toneladas	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 05/07/2023



CORTE B  
ESCALA 1:75

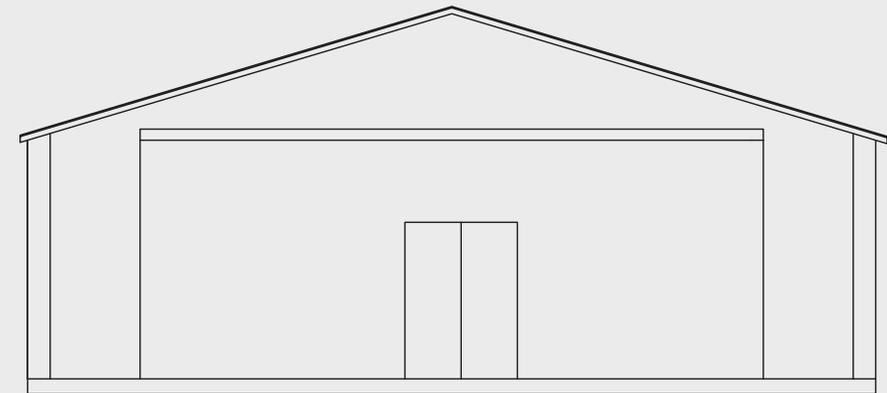


CORTE A  
ESCALA 1:75

CORTE			
TÉCNICO RESP.: Fernanda B. de Sousa Lima - Mat.:956-3			
ÁREA: 85,6 m <sup>2</sup>	CAPACIDADE 6 toneladas	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 05/07/2023



ELEVAÇÃO 1  
ESCALA 1:75

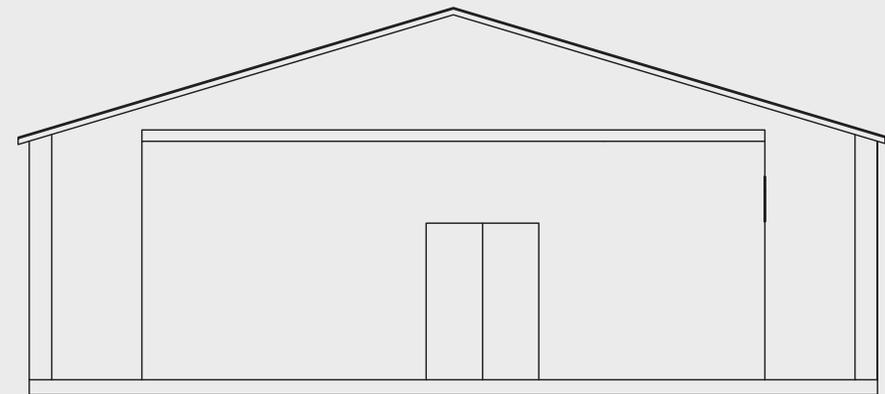


ELEVAÇÃO 2  
ESCALA 1:75

ELEVAÇÃO			
TÉCNICO RESP.: Fernanda B. de Sousa Lima - Mat.:956-3			
ÁREA: 85,6 m <sup>2</sup>	CAPACIDADE 6 toneladas	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 05/07/2023

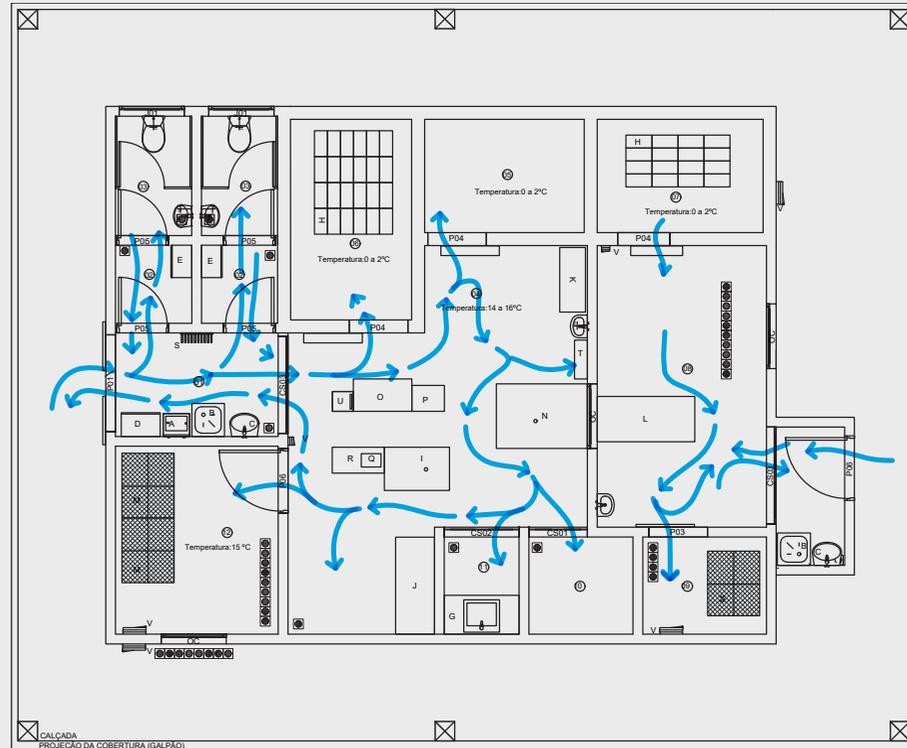


ELEVAÇÃO 3  
ESCALA 1:75

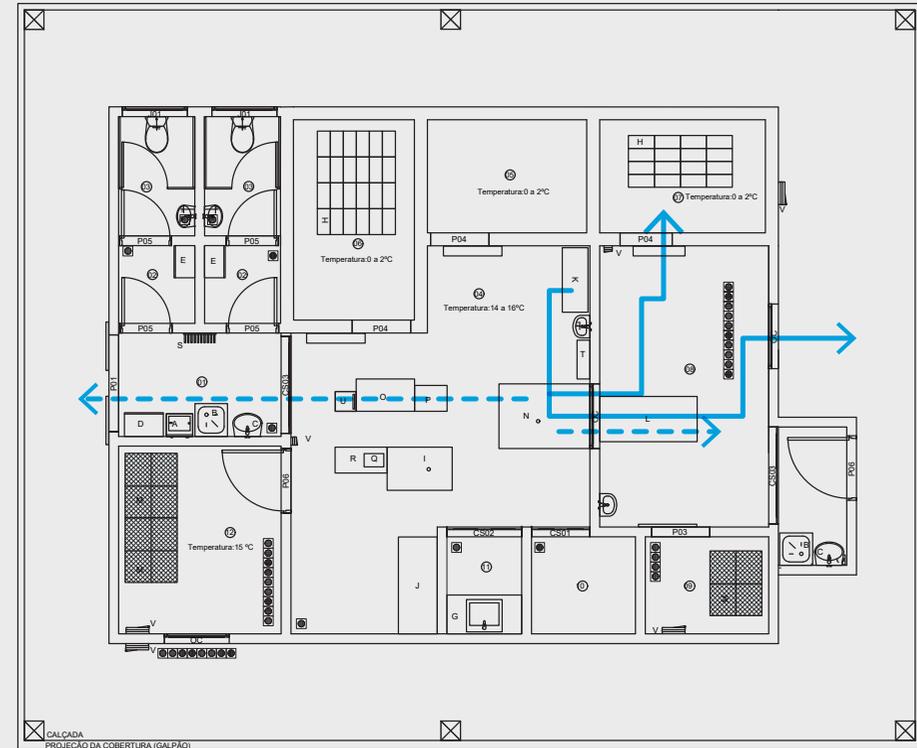


ELEVAÇÃO 4  
ESCALA 1:75

ELEVAÇÃO			
TÉCNICO RESP.: Fernanda B. de Sousa Lima - Mat.:956-3			
ÁREA: 85,6 m <sup>2</sup>	CAPACIDADE 6 toneladas	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 05/07/2023

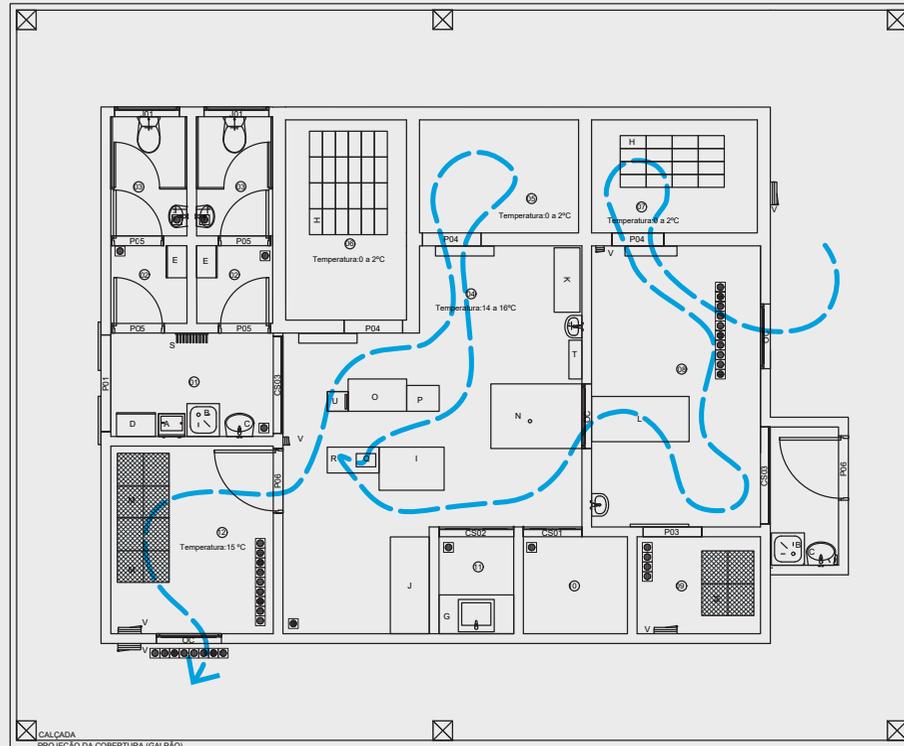


FLUXOGRAMA - MANIPULADORES  
ESCALA 1:75

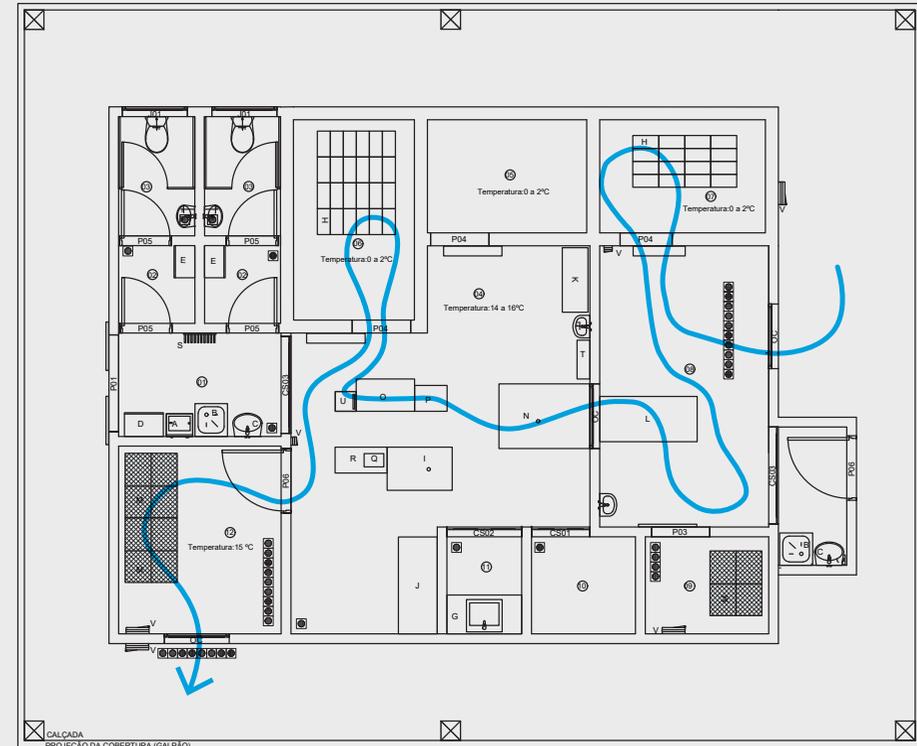


FLUXOGRAMA - RESÍDUOS E GELO  
ESCALA 1:75

FLUXOGRAMA			
TÉCNICO RESP.: Fernanda B. de Sousa Lima - Mat.:956-3			
ÁREA: 85,6 m <sup>2</sup>	CAPACIDADE 6 toneladas	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 05/07/2023

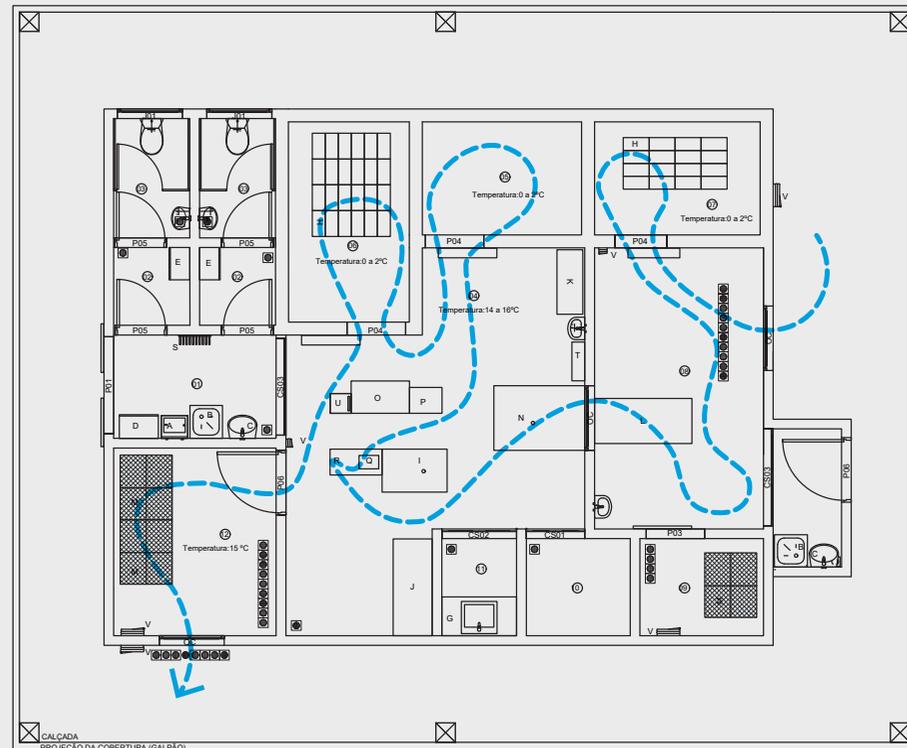


FLUXOGRAMA - PEIXE RESFRIADO  
ESCALA 1:75

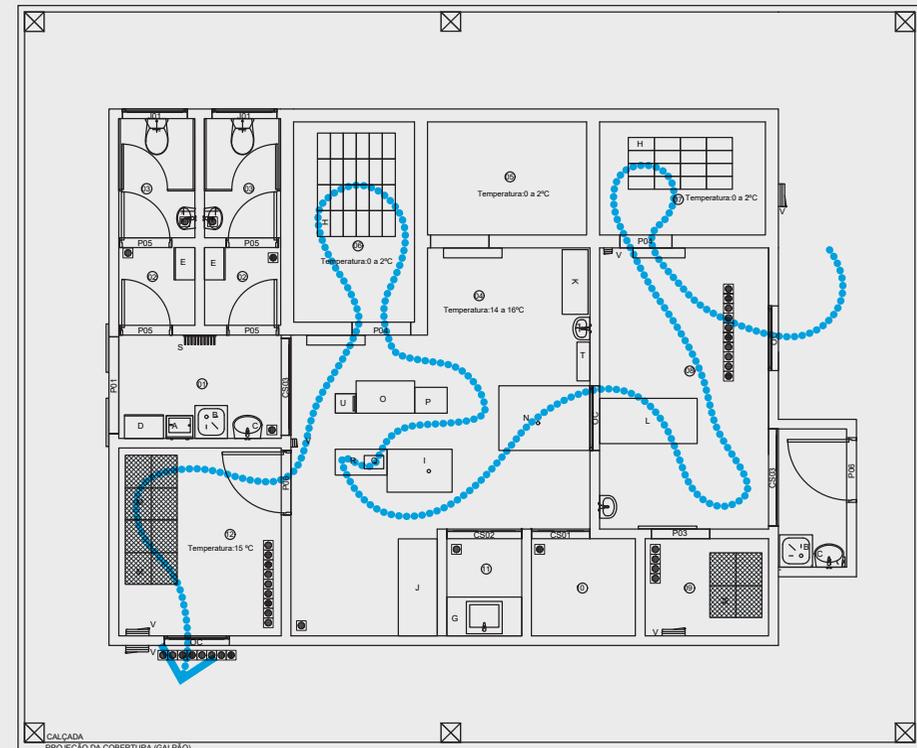


FLUXOGRAMA - PEIXE RESFRIADO POSTA  
ESCALA 1:75

FLUXOGRAMA			
TÉCNICO RESP.: Fernanda B. de Sousa Lima - Mat.:956-3			
ÁREA: 85,6 m <sup>2</sup>	CAPACIDADE 6 toneladas	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 05/07/2023



FLUXOGRAMA - PEIXE EVICERADO RESFRIADO  
 ESCALA 1:75



FLUXOGRAMA - PEIXE RESFRIADO FILÉ  
 ESCALA 1:75

FLUXOGRAMA			
TÉCNICO RESP.: Fernanda B. de Sousa Lima - Mat.:956-3			
ÁREA: 85,6 m <sup>2</sup>	CAPACIDADE 6 toneladas	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 05/07/2023

# Apiário de pequeno porte

Figura 23 – Apiário de pequeno porte – Imagem 3D.

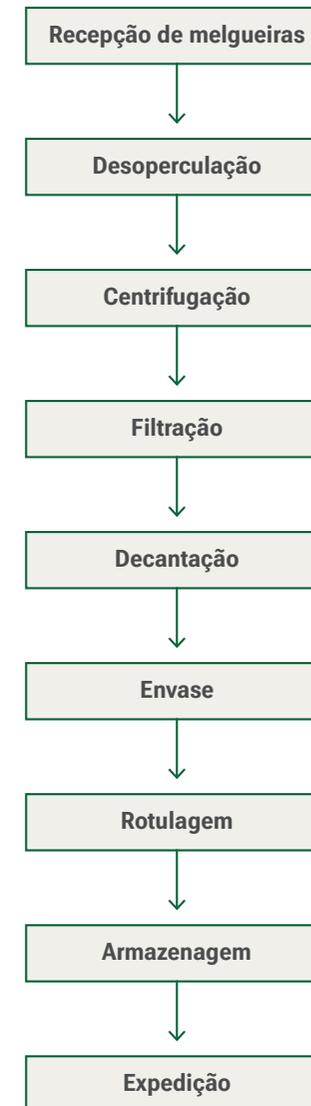


Fonte: Emater-DF.

O modelo de planta de apiário de pequeno porte tem por objetivo servir como referência para implantação e registro de agroindústria de processamento do mel. O modelo da Emater-DF segue os parâmetros estabelecidos na Lei nº 6.401, de 22 de outubro de

2019, e no Decreto nº 41.891, de 10 de março de 2021. Esta legislação prevê a produção máxima de **40 toneladas por ano** (Tabela 5), logo, considerando 22 dias de trabalho, são em média **3.000 kg de mel/mês**.

Figura 24 – Fluxograma do mel



Fonte: Emater-DF

A área planejada conta com sala de recepção de caixas coletoras e sala de manipulação (Tabela 6), além das demais áreas necessárias para garantir a segurança alimentar. Poderão trabalhar três manipuladores na agroindústria.

A estrutura física sugerida pode ser utilizada para a fabricação de mel puro de abelha envasado. O produtor pode acrescentar novos produtos, como por exemplo, a própolis, sendo necessário adequar as instalações e os equipamentos (Tabela 7) aos novos produtos e uma nova apresentação do modelo adaptado ao órgão de inspeção. É necessário ressaltar que os produtos não poderão ser fabricados ao mesmo tempo na área de processamento, devendo haver gestão compartilhada do ambiente.

Neste modelo, o módulo do banheiro/vestiário foi proposto em edificação separada do prédio da agroindústria (Figura 23). Assim, o produtor pode realizar a construção de forma modular. Optando pelo modelo proposto, deve estar ciente que deve construir uma calçada coberta interligando o prédio da agroindústria na área da entrada da barreira sanitária até a área da entrada dos vestiários.

A seguir, apresentamos detalhamento descritivo e plantas-baixa deste modelo e dos fluxogramas dos manipuladores e dos processos.

**Tabela 5 – Capacidade aproximada do estabelecimento – Apiário**

RECEBIMENTO (matéria-prima)	VOLUME/DIA	ESTOCAGEM ESTÁTICA	VOLUME/DIA
16 caixas coletoras de mel com 10 quadros cada*	Capacidade estática de: 261,12 a 326,4 litros	204 potes de mel de 1,0 litro	204,0 litros
		Três toneladas de 200 litros	600,0 litros

Fonte: Emater-DF

\*Cada quadro contém de 1,2 a 1,5kg de mel centrifugado.

**Tabela 6 – Instalações do apiário de pequeno porte**

DENOMINAÇÃO	TEMPERATURA	CAPACIDADE
Recepção	Ambiente	16 caixas coletoras melgueiras
Manipulação	Ambiente	384 kg/dia
Estoque e expedição	Ambiente	804,0 litros de mel

Fonte: Emater-DF

**Tabela 7 – Equipamentos do Apiário de Pequeno Porte**

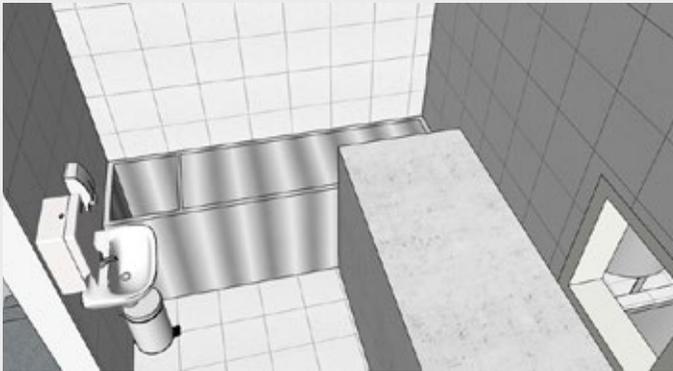
DENOMINAÇÃO	QUANTIDADE	CAPACIDADE TOTAL
Tanque desoperculador em aço inox de 1,0 x ,025 x 0,50m	1,0	10 quadros
Centrífuga manual em aço inox de 12 quadros	1,0	384,0 kg/dia
Tanque decantador em aço inox para 400 l	3,0	600 l/dia
Tanque envasador em aço inox	1,0	400 l/dia
Mesa de apoio em aço inox	1,0	-
Prateleiras	3,0	-

Fonte: Emater-DF.

## Detalhamento descritivo

**Recepção de caixa coletora:** área reservada para o recebimento das melgueiras, que deverão permanecer neste espaço (Figura 25) para não haver contato com a área onde o mel será manipulado. Os quadros serão transportados para a sala de manipulação por meio do óculo de passagem. Entre a sala de recepção e a sala de manipulação, há um isolamento físico para que não ocorram contaminações e a circulação do manipulador.

**Figura 25** – Área de recepção com caixa coletora – Imagem 3D do Apiário de pequeno porte



Fonte: Emater-DF.

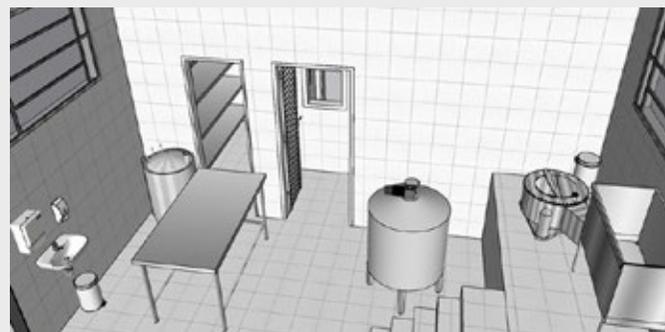
**Sala de manipulação:** nesta área são executados os procedimentos necessários para o processamento do mel: desoperculação, centrifugação, filtragem, decantação e envase (Figura 26 e Figura 27).

**Figura 26** – Sala de manipulação – Imagem 3D do Apiário de pequeno porte



Fonte: Emater-DF.

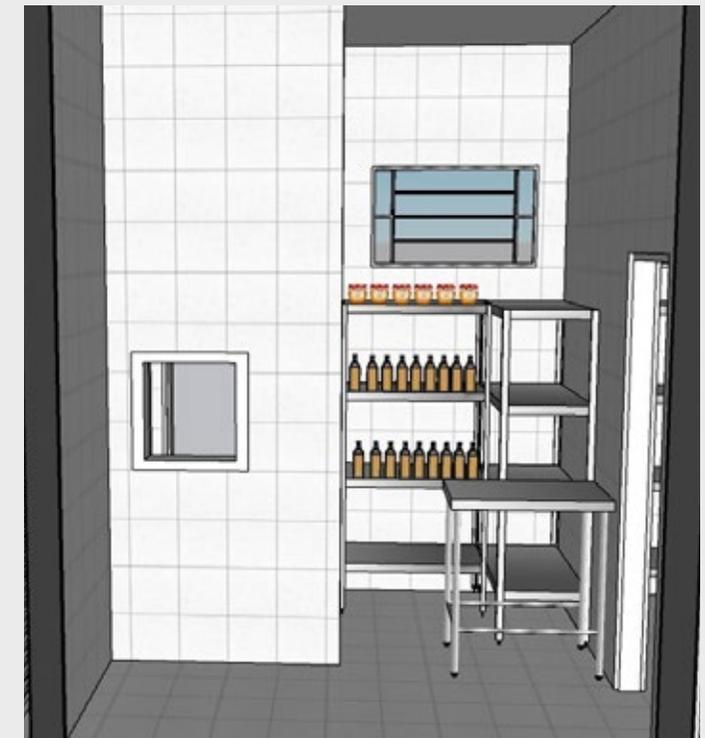
**Figura 27** – Sala de manipulação vista de cima – Imagem 3D do Apiário de pequeno porte



Fonte: Emater-DF.

**Estoque:** o produto finalizado será armazenado na sala de estoque (Figura 28), que deve ser um ambiente fresco, seco e sem incidência solar sobre os produtos. A validade do produto necessitará ser observada, realizando a gestão do estoque, evitando perda de produtos e sua possível deterioração.

**Figura 28** – Sala de Estoque – Imagem 3D do Apiário de pequeno porte.



Fonte: Emater-DF.

**Expedição:** este espaço se destina à organização dos produtos a serem expedidos. Este foi projetado dividindo o espaço com a área de estoque, sem prejuízo das atividades. Os produtos embalados deverão ser expedidos por meio do óculo (Figura 29), evitando a passagem pela sala de manipulação.

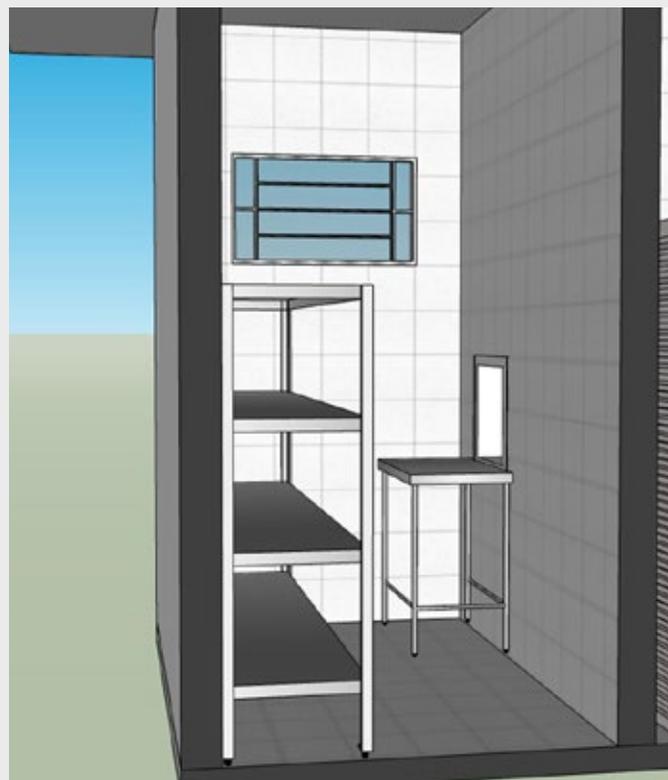
**Figura 29** – Óculo de expedição e de recepção do depósito de embalagem primária ao centro – Modelo do Apiário de pequeno porte.



Fonte: Emater-DF.

**Depósito de embalagem primária:** local destinado ao armazenamento das embalagens que terão contato direto com o produto acabado (Figura 30). Para este projeto, foi recomendada a utilização de potes plásticos de 1,0 litro. Os fardos de embalagens deverão ser recebidos na agroindústria em horário que não atrapalhe a produção. Deverão ser recebidos pelo óculo, evitando-se a entrada na sala de manipulação.

**Figura 30** – Sala de depósito de embalagem primária – Imagem 3D do Apiário de pequeno porte



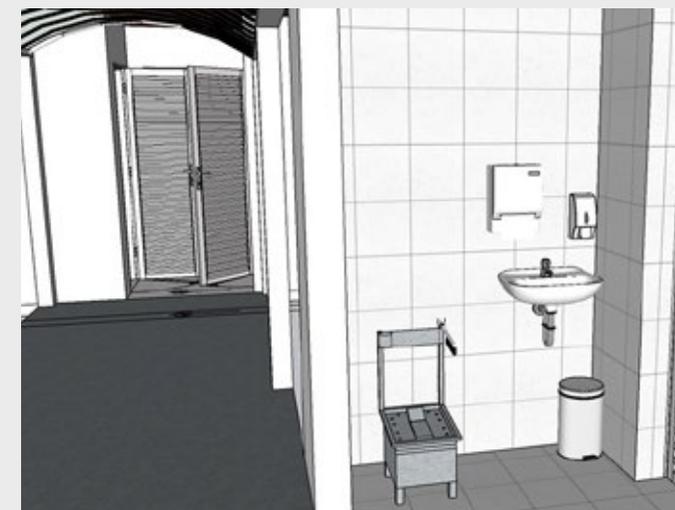
Fonte: Emater-DF.

**Depósito de embalagem secundária:** local destinado ao armazenamento das embalagens que terão contato com a embalagem primária, não havendo contato direto com o produto acabado. Para este projeto, foi recomendada a utilização de caixas de papelão. Deverão ser recebidos os fardos de embalagens em horário diferenciado ao de produção e serem recebidos pelo óculo de expedição.

**Higienização de equipamentos:** local destinado à higienização de vasilhames, baldes e utensílios.

**Entrada dos manipuladores:** conhecida também como barreira sanitária, trata-se de uma área reservada para lavar e desinfetar mãos e botas dos manipuladores e visitantes na unidade de processamento, realizando a redução de contaminantes à área de processamento (Figura 31). Os dispenses de sabão líquido, álcool em gel e toalha de papel deverão estar localizados acima da pia de higienização das mãos. O depósito de material de limpeza deve estar localizado neste espaço em armário fechado.

**Figura 31** – Entrada da Agroindústria e Barreira Sanitária – Imagem 3D do Apiário de pequeno porte



Fonte: Emater-DF.

**Apiário de Pequeno Porte**

**ESQUADRIAS:**

- JBFT-0.8/6 - Janela basculante de ferro telada - 80x0.60m
- JBFT-1.0/6 J- Janela basculante de ferro telada - 1.0x.60m
- JBFT-1.5/6 - Janela basculante de ferro telada - 1.5x.60m
- JBFT-0.9 - Janela basculante de ferro telada - 0.90x1.0m
- JBFT-1.20 - Janela basculante de ferro telada - 1.20x1.0m
- JBFT-1.5 - Janela basculante de ferro telada - 1.5x1.0m
- Óculo tipo guilhotina O/.6
- PF-0.5 - Porta de ferro - 2.0 x .50m
- PF-0.8 - Porta de ferro - 2.1 x .80m
- PF-0.9 - Porta de ferro - 2.1 x .90m
- PFT-0.9 - Porta de ferro telada - 2.1 x .90m

**OBSERVAÇÃO:**

Uma centrífuga de 16 quadros 48,0kg/h, obtendo uma produção diária máxima de 384kg/dia.

**CAIXA COLETORA DE MELGUEIRA**

Uma caixa comporta 10 quadro de melgueira com 1.2 à 1,5Kg de mel centrifugado

**CAPACIDADE ESTÁTICA:**

204,0 l de mel envasados em potes de 0,5 e 1,0l 3,0 tonéis de 200 litros ou 600,0 litros Obs.: lastro máximo de 3 unidades de 1.0 litro por prateleira.

**ESPECIFICAÇÕES:**

**PISO:**

- Cerâmica em todos os pisos internos

**PAREDES:**

- Azulejos até 2.1m de altura na sala de manipulação e higienização
- Pintura externa e interna em PVA ou acrílica impermeável
- Encontro de parede e piso com cantos arredondados

**TETO:**

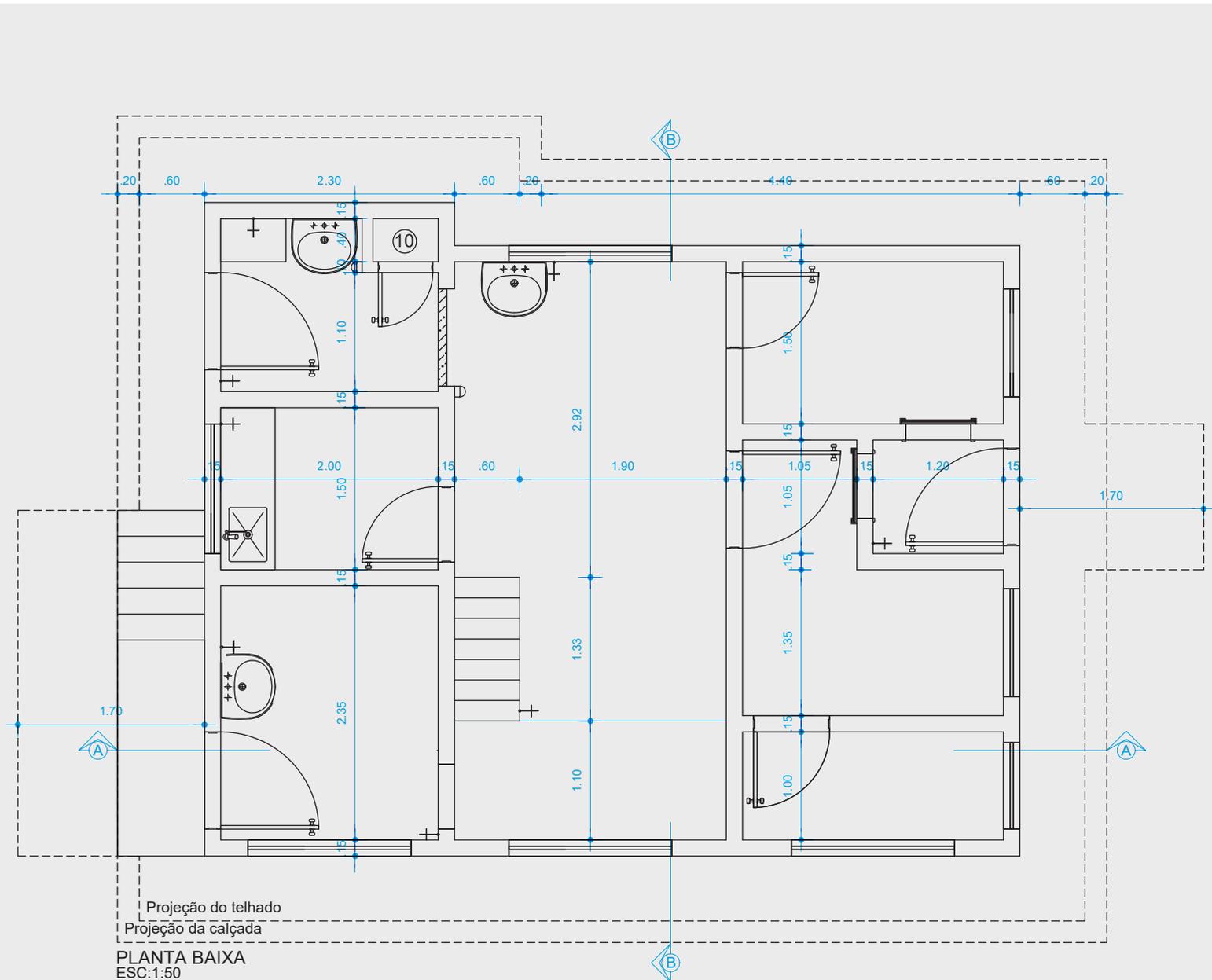
- Forro PVC acrílico

**COBERTURA:**

- Telha de fibro cimento

**ESTRUTURA DA COBERTURA:**

- Metálica
- Todas as esquadrias serão de ferro ou alumínio
- Todas as aberturas externas deverão ser teladas
- Os óculos em forma de guilhotina e cortina sanitária



PLANTA BAIXA			
TÉCNICO RESP.: Eng. Agrº Almeri da Silva Martins - CREA:5752/D – GEDES			
ÁREA: 45,86m²	PRODUÇÃO 160,0Kg/dia	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 20/12/2022

**Apiário de Pequeno Porte**

**MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**

- A - Bancada de apoio de concreto revestido com empox
- B - Tanque de desoperculação em aço inox de 1,0m x 0,25m x 0.50m
- C - Centrifuga manual em aço inox para 16 quadros
- D - Tanque decantador em aço inox para 400l
- E - Tanque envasador em aço inox para 400l
- F - Mesa de aço inox de 0,80m x 1,20m
- G - Prateleiras armazenadoras em aço
- H - Mesa de apoio em aço inox de 0,50m x 0,80m
- I - Armário para guarda de equipamentos
- J - Pia em aço inox para higienização de utensílios
- K - Caixa coletora de quadro com favos operculados
- L - Tanque térmico em aço inox parede dupla

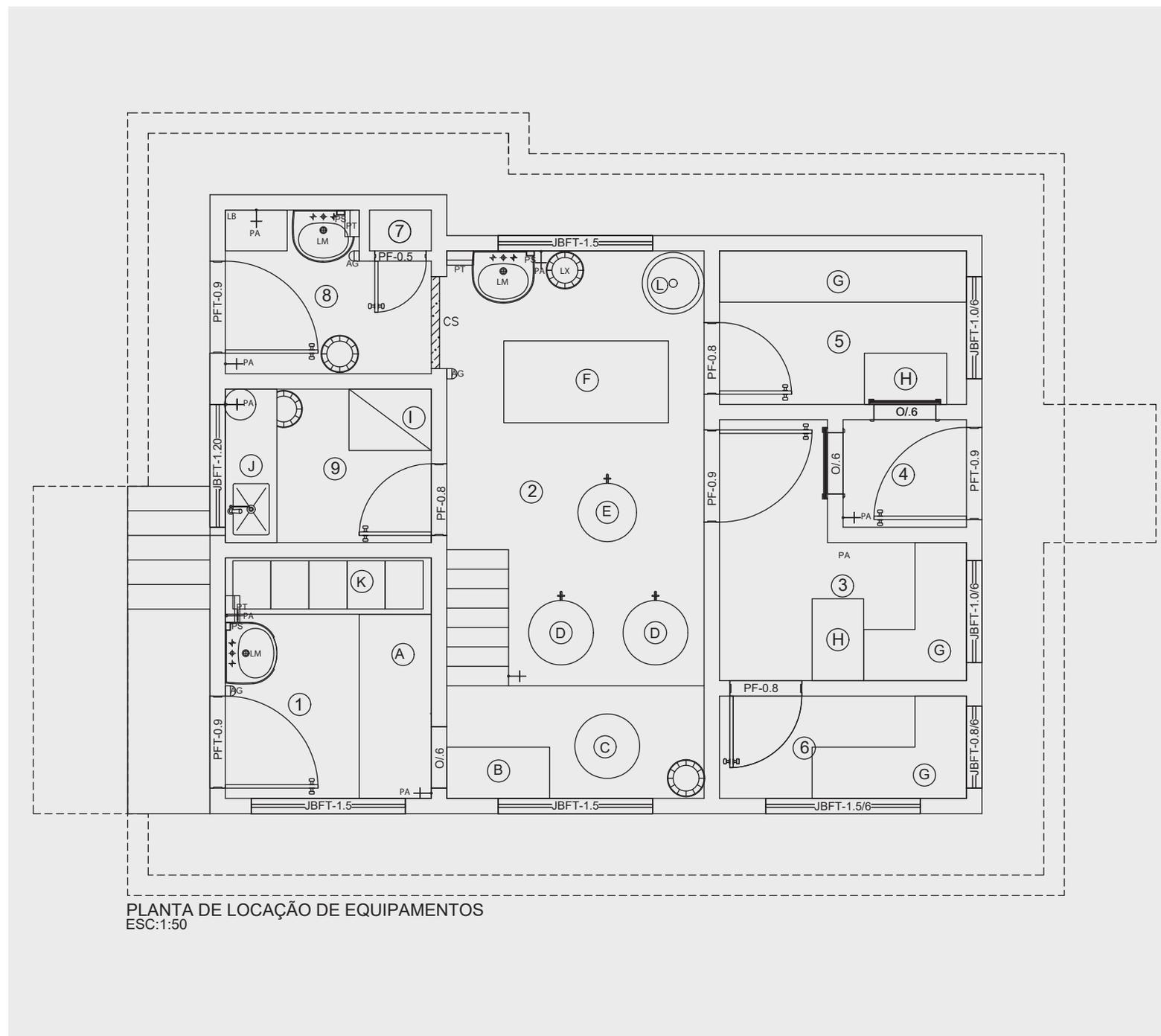
**AMBIENTES**

- 01 - Recepção de caixa coletora
- 02 - Sala de manipulação
- 03 - Rotulagem e estoque
- 04 - Expedição
- 05 - Depósito de embalagem primária
- 06 - Depósito de embalagem secundária
- 07 - Depósito de material de limpeza
- 08 - Entrada de manipuladores
- 09 - Higienização de equipamentos

**CAPACIDADE ESTÁTICA:**

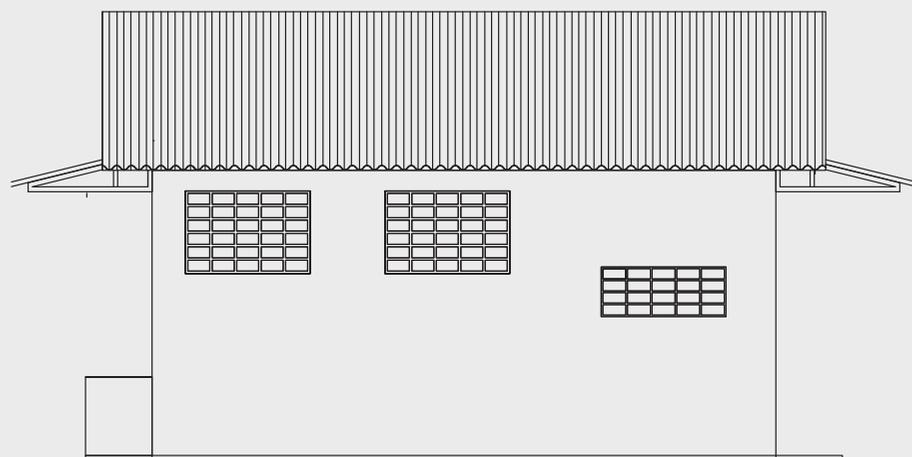
204,0 l de mel envasados em potes de 0,5 e 1,0l  
 3,0 tonéis de 200 litros ou 600,0 litros

Obs.: lastro máximo de 3 unidades de 1.0 litro por prateleira.

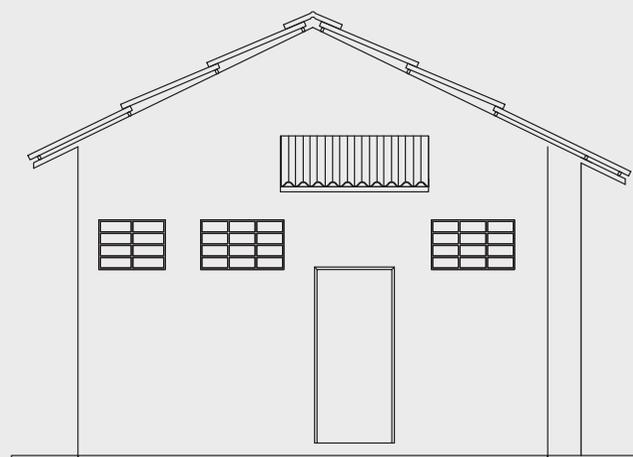


PLANTA DE LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS  
 ESC:1:50

LOCAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS			
TÉCNICO RESP.: Eng. Agrº Almeri da Silva Martins - CREA:5752/D - GEDES			
ÁREA: 45,86m²	PRODUÇÃO 160,0kg/dia	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 20/12/2022

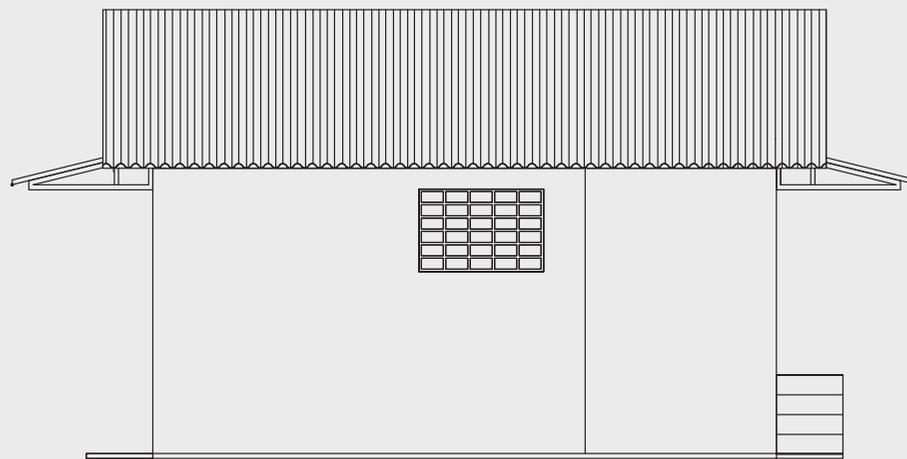


FACHADA -A-  
ESC:1:50

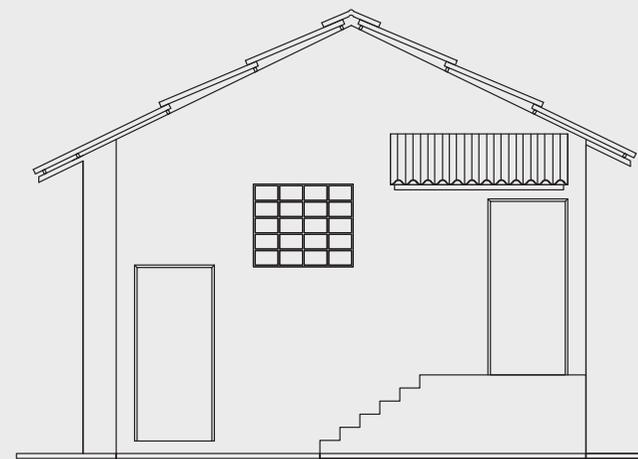


FACHADA -B-  
ESC:1:50

FACHADA			
TÉCNICO RESP.: Eng. Agrº Almeri da Silva Martins - CREA:5752/D – GEDES			
ÁREA: 45,86m²	PRODUÇÃO 160,0Kg/dia	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 20/12/2022

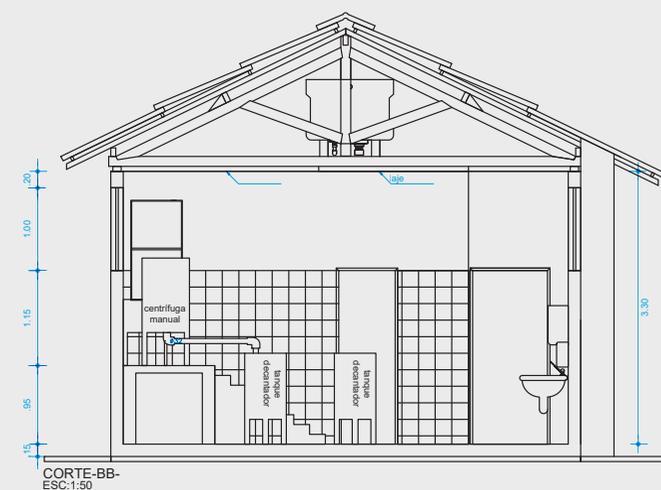
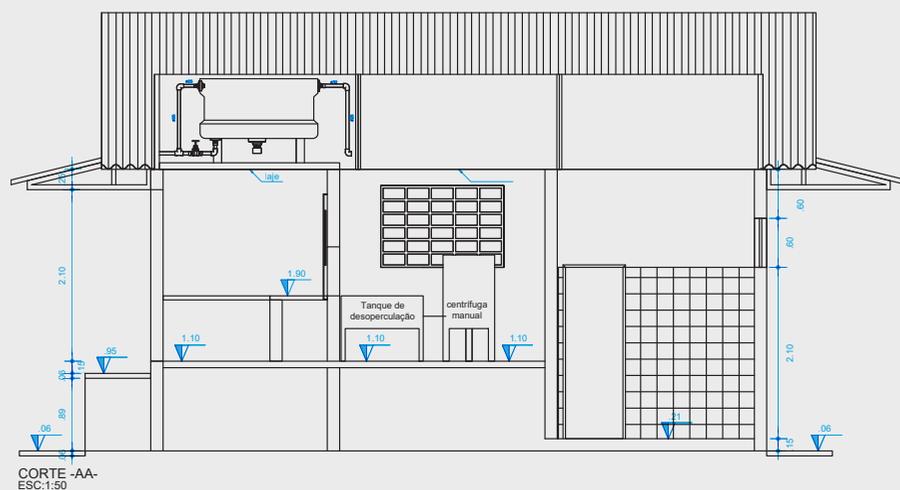


FACHADA -C-  
ESC:1:50

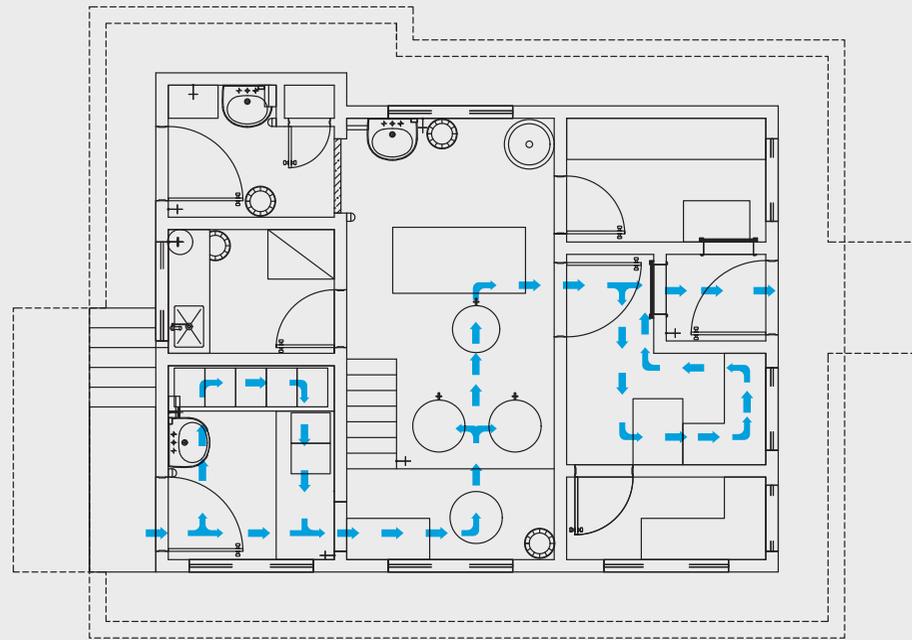


FACHADA -D-  
ESC:1:50

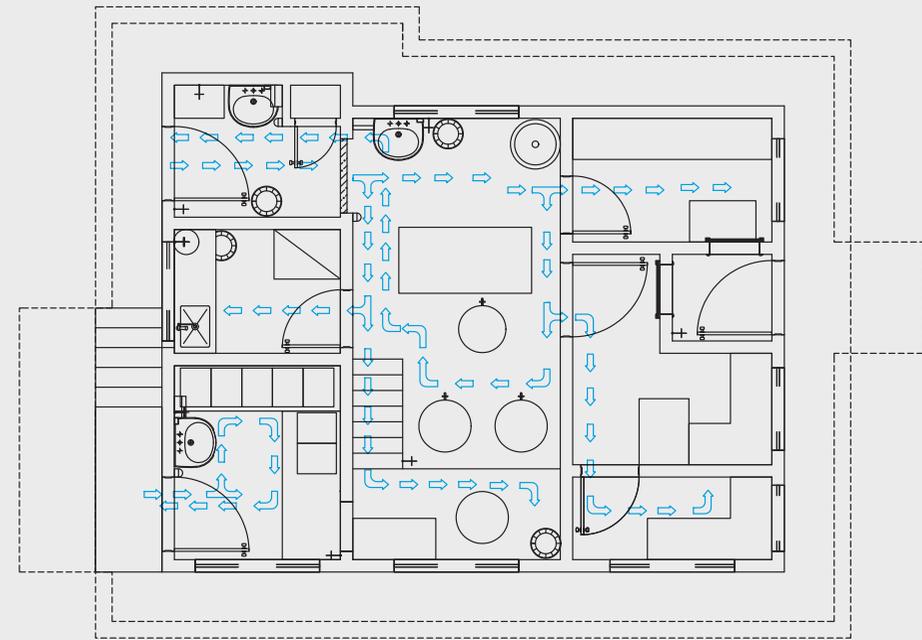
FACHADA			
TÉCNICO RESP.: Eng. Agrº Almeri da Silva Martins - CREA:5752/D - GEDES			
ÁREA: 45,86m²	PRODUÇÃO 160,0Kg/dia	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 20/12/2022



CORTE			
TÉCNICO RESP.: Eng. Agrº Almeri da Silva Martins - CREA:5752/D – GEDES			
ÁREA: 45,86m²	PRODUÇÃO 160,0Kg/dia	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 20/12/2022

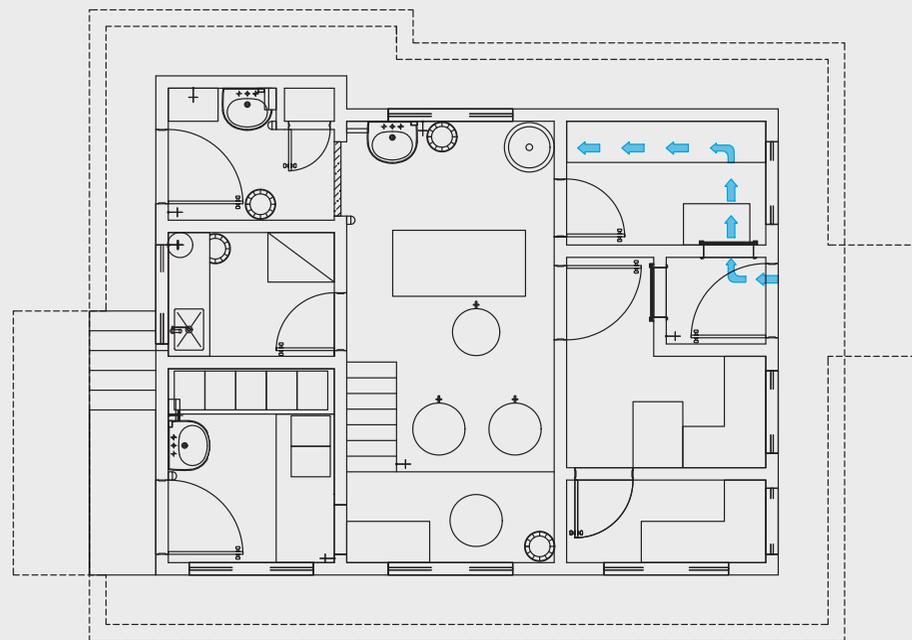


PLANTA DE FLUXOGRAMA DO PRODUTO  
ESC:1:50

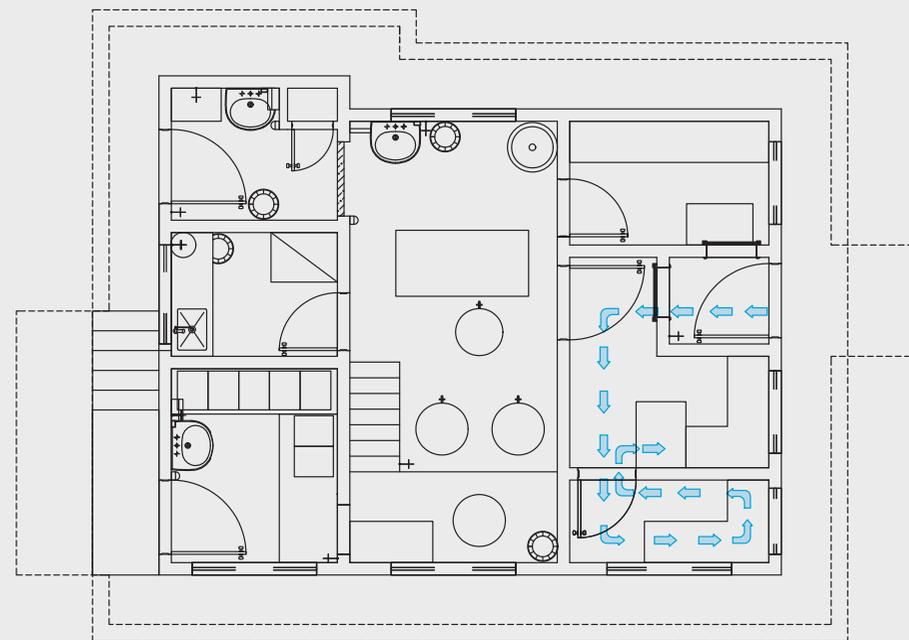


PLANTA DE FLUXOGRAMA DO MANIPULADOR  
ESC:1:50

FLUXOGRAMA			
TÉCNICO RESP.: Eng. Agrº Almeri da Silva Martins - CREA:5752/D - GEDES			
ÁREA: 45,86m²	PRODUÇÃO 160,0Kg/dia	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 20/12/2022



PLANTA DE FLUXOGRAMA DA EMBALAGEM PRIMÁRIA  
ESC:1:50

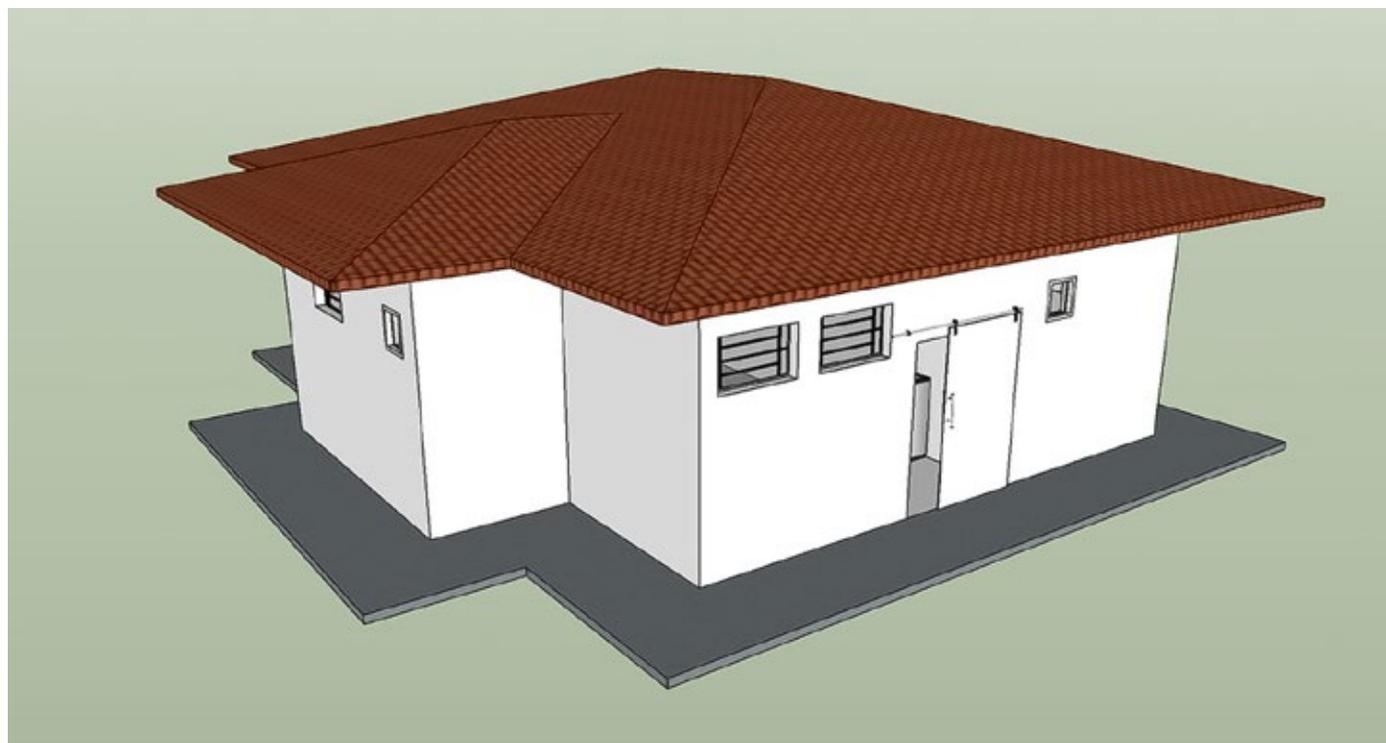


PLANTA DE FLUXOGRAMA DA EMBALAGEM SECUNDÁRIA  
ESC:1:50

FLUXOGRAMA			
TÉCNICO RESP.: Eng. Agrº Almeri da Silva Martins - CREA:5752/D – GEDES			
ÁREA: 45,86m²	PRODUÇÃO 160,0Kg/dia	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 20/12/2022

# Fábrica de produtos cárneos de pequeno porte

Figura 32 – Imagem 3D do modelo da Fábrica de produtos cárneos de pequeno porte

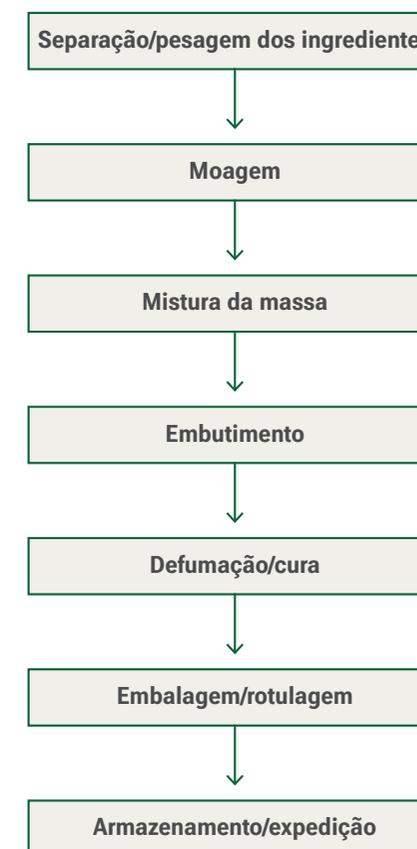


Fonte: Emater-DF.

Este modelo foi desenvolvido para ser referência na implantação e no registro deste tipo de estabelecimento. Consiste em uma proposta com os parâmetros necessários para definição de adequado leiaute de plantas baixas, fluxos (Figura 33 e Figura 34) e

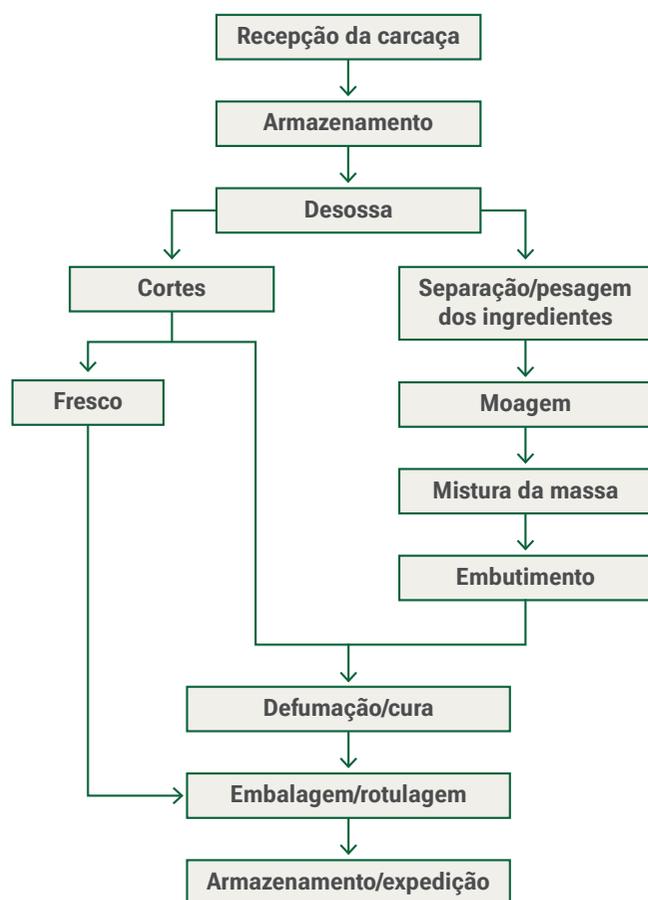
equipamentos, podendo ser alterado de acordo com a necessidade da tecnologia exercida pelo produtor e sua produção diária. Existindo a necessidade de alteração na planta proposta, ela deve passar por nova avaliação do órgão de fiscalização.

Figura 33 – Fluxograma do processamento de linguiça suína



Fonte: Emater-DF

Figura 34 – Fluxograma do processamento de carnes



Fonte: Emater-DF

Respeitando as legislações vigentes, este modelo apresenta as seguintes áreas: recepção, área de processamento, câmara de armazenagem, câmara de maturação, antessala, sala de defumação, expedição, barreira sanitária, depósito seco, depósito de embalagem primária e sanitários/vestiários (Tabela 8).

Os equipamentos aqui sugeridos (Tabela 9) referem-se apenas aos itens e volumes propostos, podendo ser readequados às necessidades, uma vez que suas dimensões e capacidades podem variar de acordo com a escolha dos produtos e o volume de produção de cada agroindústria.

Tabela 8 – Capacidade aproximada do estabelecimento – carnes

DENOMINAÇÃO	TEMPERATURA	CAPACIDADE
Recepção	Ambiente	2m <sup>3</sup>
Área de processamento	Até 16°C	4 colaboradores
Câmara de maturação	Até 14°C	3m <sup>3</sup>
Câmara de armazenagem	-4°C	Até 13,5m <sup>3</sup>
Câmara de defumação	Até 80°C	Até 13,5m <sup>3</sup>
Depósito de embalagem	Ambiente	-
Sala de expedição	Ambiente	-
Barreira sanitária	Ambiente	-
Banheiro/vestiário (masc./fem.)	Ambiente	2 colaboradores simultaneamente

Fonte: Emater-DF

Tabela 9 – Máquinas e equipamentos – carnes

DENOMINAÇÃO	QUANT.	CAPAC./TOTAL
<b>RECEPÇÃO</b>		
Refrigeradores ou câmara fria vertical (volume será implantado de acordo com aumento da produção)	1	2.750 l
Termômetro	1	-
<b>SALA DE PROCESSAMENTO</b>		
Moedor/Picador de carne	1	50 kg/h
Misturador de carne	1	15 kg/ciclo
Embutidor industrial de carne	1	50 kg/h
Esterilizador de facas	1	10 facas
Ar condicionado	2	-
Balança	1	15 kg
Mesa de aço inox	6	-
Seladora a vácuo	1	-

DENOMINAÇÃO	QUANT.	CAPAC./TOTAL
Bancada de apoio com cuba profunda para higienização de equipamentos	1	-
Aquecedor de água	1	-
Pia para higienização de mãos	1	-
<b>CAMARA FRIA DE MATURAÇÃO</b>		
Prateleiras/varal para maturação e estocagem	1	-
<b>CAMARA FRIA DE ARMAZENAGEM</b>		
Prateleiras/varal para maturação e estocagem	1	-
<b>SALA DE DEFUMAÇÃO</b>		
Prateleiras/varal para defumação	1	-
<b>SALA DE EXPEDIÇÃO</b>		
Prateleira para itens não refrigerados	1	-
Mesa de aço inox	1	-
<b>DEPÓSITO SECO</b>		
Prateleiras metálicas ou outro material compatível	1	-
<b>BARREIRA SANITÁRIA</b>		
Lava botas	1	-
Pia de higienização de mãos	1	-
Bebedouro	1	-
Roupeiro Guarda-Volumes	1	-
Armário material de limpeza (DML)	1	-

Fonte: Emater-DF

**Tabela 10 – Capacidade aproximada do estabelecimento – carne**

RECEBIMENTO (matéria-prima)	VOLUME/DIA	ESTOCAGEM ESTÁTICA	VOLUME/DIA
Recepção e armazenamento – Origem da matéria-prima (produção própria e/ou de produtores da região)	Até 10 carcaças de animais de pequeno porte	Embutidos (frescos, curados, defumados)	136 kg
		Cortes especiais (frescos, curados, defumados)	136 kg

Fonte: Emater-DF

**Tabela 11 – Produtos para fabricação – cárneos.**

DENOMINAÇÃO DE VENDA DO PRODUTO	PRODUÇÃO DIÁRIA	UNID. MEDIDA
Embutidos (frescos, curados, defumados)	136	kg/dia
Cortes Especiais (frescos, curados, defumados)	136	kg/dia

Fonte: Emater-DF

O modelo proposto tem limitação de processamento de seis toneladas por mês, com processamento diário de até 273 kg (Tabela 10 e Tabela 11), com base na legislação vigente no âmbito do Distrito Federal.

A agroindústria está apta ao recebimento de matéria-prima, oriunda de produção própria ou de terceiros. Deve-se levar em consideração a proximidade com a produção da matéria-prima para definição de sua localização, uma vez que seu fornecimento garantido é fundamental para a sustentabilidade operacional da unidade de processamento. A escolha da embalagem fica a critério do produtor, podendo variar a depender do tipo de produto a ser embalado, devendo ser comprovadamente apropriada para uso em alimentos.

Propõe-se uma câmara de maturação, que consiste em ambiente com temperatura e umidade controladas. Os parâmetros de temperatura e umidade são baseados na tecnologia de processamento dos itens maturados. O balcão de trabalho instalado na área de processamento é provido de armários que serão utilizados para armazenagem de ingredientes secos.

Parte das aparas pode ser aproveitada na produção de embutidos; o excedente pode ser destinado para compostagem.

Os produtos selecionados para serem processados nesta fábrica são descritos na Tabela 11.

A seguir, apresentamos detalhamento descritivo e plantas-baixa deste modelo e dos fluxogramas dos manipuladores e dos processos.

## Detalhamento descritivo

**Área de recepção:** área destinada para a recepção e pesagem da carcaça ou das carnes já cortadas e embaladas. Neste espaço, é feita também, a conferência da temperatura de recebimento: até 7°C para itens refrigerados e -18°C para itens congelados. Avaliam-se, também, os aspectos gerais de qualidade da carne (consistência, cor, odor). A carcaça é mantida neste espaço sob refrigeração (Figura 35) até o momento de sua entrada na unidade de processamento.

É importante ressaltar que a área de recepção deve possuir cobertura suficiente para proteção das operações realizadas pelo colaborador.

**Figura 35** – Área de recepção da planta modelo de carnes – Imagem 3D.



Fonte: Emater-DF.

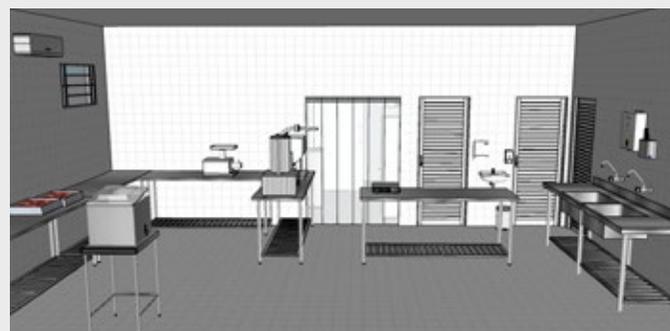
**Área de processamento:** neste espaço, a carcaça passa por desossa e transformação. Parte da carcaça é destinada ao preparo de cortes especiais, outra parte será transformada em embutidos que podem ser ou não curados e defumados (Figura 36 e Figura 37). Ocorre também a embalagem primária dos itens.

**Figura 36** – Sala de processamento de carnes com equipamentos – Imagem 3D.



Fonte: Emater-DF.

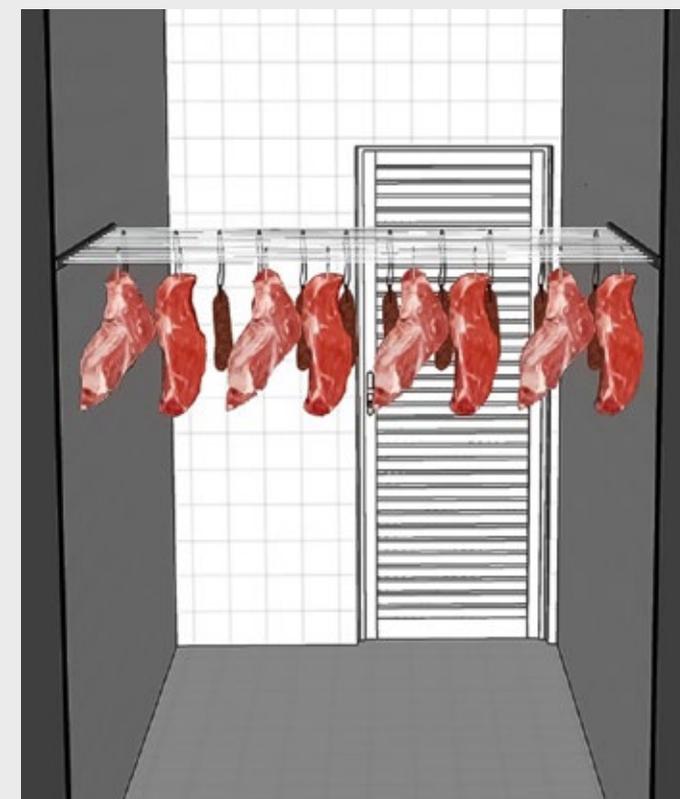
**Figura 37** – Sala de processamento de carnes – Imagem 3D.



Fonte: Emater-DF.

**Sala de defumação:** área destinada para exposição dos itens à fumaça produzida pela combustão incompleta de determinadas madeiras e à temperatura controlada (Figura 38), conferindo sabor e aromas específicos, além de melhorar a conservação. A densidade de fumaça e a temperatura determinam o tempo pelo qual o produto deve ser defumado para atingir o grau desejado.

**Figura 38** – Sala de defumação – Imagem 3D



Fonte: Emater-DF.

**Câmara de maturação:** neste local, a carne passará por um processo natural enzimático resultando em uma textura macia e succulenta, conferindo sabor e aroma realçados (Figura 39). A carne ficará por tempo determinado sob temperatura por volta de 0°C a 4°C, variando a depender do método a ser adotado: a vácuo (*Wet*) ou maturação a seco (*Dry Aged*).

**Câmara de armazenagem:** espaço destinado ao armazenamento de produtos acabados para expedição e/ou que necessitem de armazenamento sob refrigeração (Figura 39). As portas devem ter tamanhos suficientes para movimentação das caixas quando necessário.

**Expedição:** área onde é realizada a embalagem secundária, e a expedição da produção por meio de óculo (Figura 39). As portas devem ter tamanhos suficientes para movimentação das caixas.

Figura 39 – Área de expedição à esquerda, Câmara de armazenagem ao centro e Câmara de maturação à direita – Imagem 3D



Fonte: Emater-DF.

**Depósitos seco e embalagem primária:** espaço destinado à armazenagem de embalagens e itens secos de forma isolada das demais dependências do empreendimento. O acesso das embalagens a este espaço se dá pelo óculo, de forma que quem abastece o estoque não tenha acesso à área de manipulação.

**Barreira sanitária:** o módulo sanitário deve atender todas as necessidades do estabelecimento processador de alimentos. O módulo proposto é composto por um *hall* de acesso para os colaboradores onde estão os armários individuais, o vestiário e os sanitários, como também a barreira sanitária (pia e lava botas) (Figura 40). É importante salientar que todos esses ambientes são isolados por porta e dispõem de circulação de ar adequada. Compõe este espaço, também, o depósito de material de limpeza.

Figura 40 – Barreira sanitária – Imagem 3D



Fonte: Emater-DF.

**Fábrica de Produtos Cárneos de Pequeno Porte**

**ESQUADRIAS:**

- OC1 - Óculo de .80 x .80m
- P01 - Porta de ferro ou alumínio telada .70m x 2.1m
- P02 - Porta de ferro ou alumínio telada .80m x 2.1m
- P03 - Porta com painel isotérmico .80m x 2.1m
- P04 - Portão de correr com porta 1.5m x 2.1m
- J01 - Janela basculante de ferro telada .50 x .50m
- J02 - Janela de ferro telada 1.0m x .60m
- CS - Cortina Sanitária 1.5m x 2.1m

**OBSERVAÇÃO:**

Todas as esquadrias que forem de ferro, terão tinta base anticorrosiva antes de serem pintadas.

**ESPECIFICAÇÕES:**

**PISO:**

- Cerâmica em todos os pisos internos.

**PAREDES:**

- Revestimento lavável de cor clara ate 2.1m de altura nas áreas de recepção e processamento ou em toda a parede;
- Pintura externa e interna em pva ou acrílica impermeável;
- Encontro de parede e piso com cantos arredondados;
- Isopanel nas áreas de câmaras ou em toda agroindústria.

**TETO:**

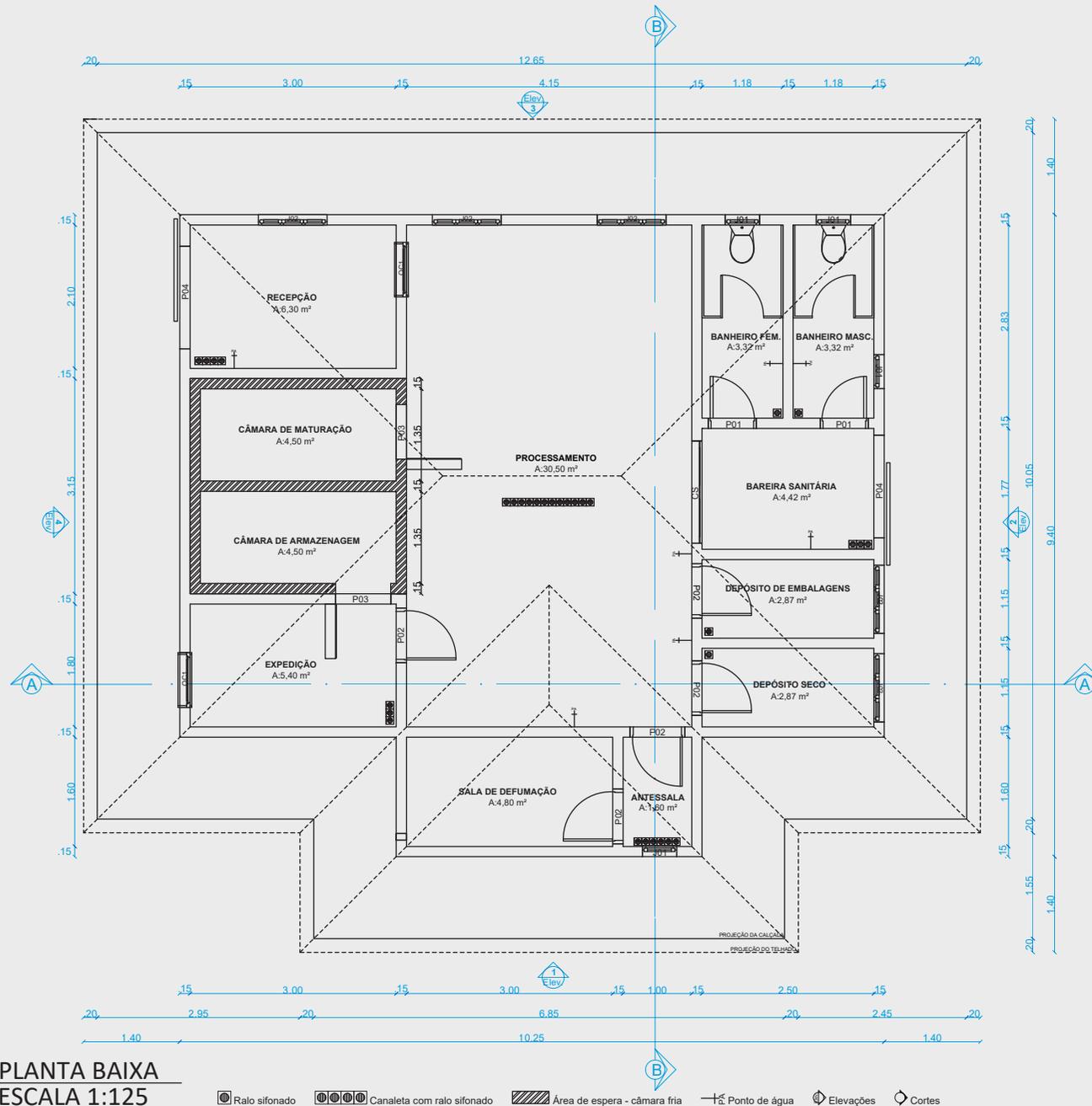
- Forro PVC acrílico.

**COBERTURA:**

- Telha de fibro cimento.

**ESTRUTURA DA COBERTURA:**

- Metálica;
- Todas as esquadrias serão de ferro ou alumínio;
- Todas as aberturas externas deverão ser teladas;
- Os óculos em forma de guilhotina e com cortina sanitária.



**PLANTA BAIXA**  
**ESCALA 1:125**

Ralo sifonado   
  Canaleta com ralo sifonado   
  Área de espera - câmara fria   
  Ponto de água   
  Elevações   
  Cortes

PLANTA BAIXA			
TÉCNICO RESP.: Paulo H. de Melo Alvares			
ÁREA: 86,2 m²	CAPACIDADE 6 toneladas	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 18/01/2023

Fábrica de Produtos Cárneos de Pequeno Porte

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

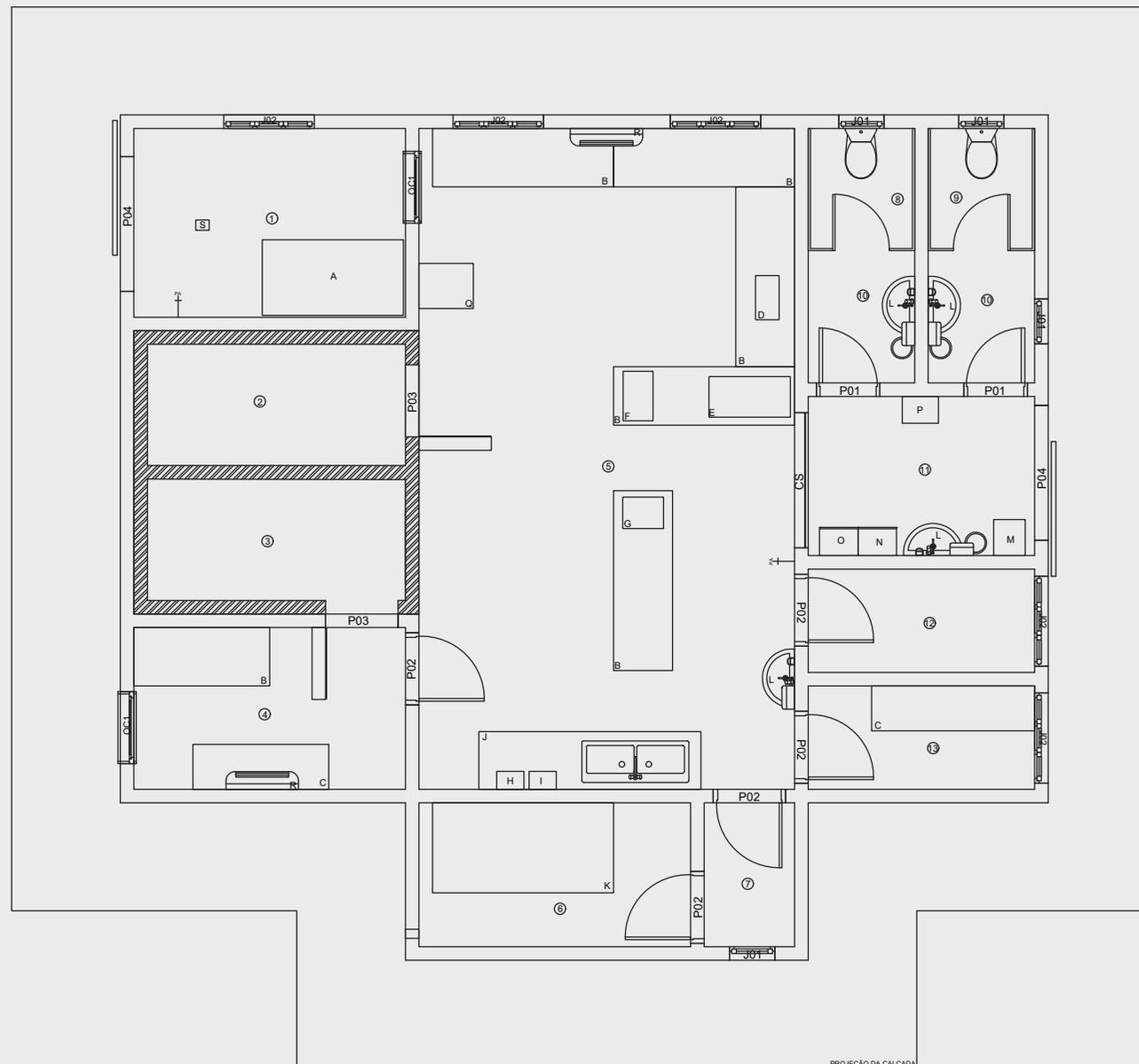
- A - Câmara fria vertical
- B - Mesa de inox
- C - Prateleira
- D - Moedor de carne
- E - Misturador
- F - Embutidor
- G - Balança
- H - Esterelizador
- I - Aquecedor de água
- J - Bancada de apoio com cuba profunda
- K - Prateleira varal para defumação
- L - Pia/porta sabonete líquido/ porta papel toalha/lixeira (higienização das mãos)
- M - Lava-botas
- N - Armário/ roupeiro
- O - Depósito para materiais de limpeza
- P - Bebedouro
- Q - Embaladora a vácuo
- R - Ar condicionado
- S - Balança gancho suspenso

Áreas da agroindústria

- 1 - Recepção
- 2 - Câmara de maturação
- 3 - Câmara de armazenagem
- 4 - Expedição
- 5 - Processamento
- 6 - Sala de defumação
- 7 - Antessala
- 8 - Banheiro feminino
- 9 - Banheiro masculino
- 10 - Vestiário
- 11 - Barreira sanitária
- 12 - Depósito de embalagens primárias
- 13 - Depósito seco

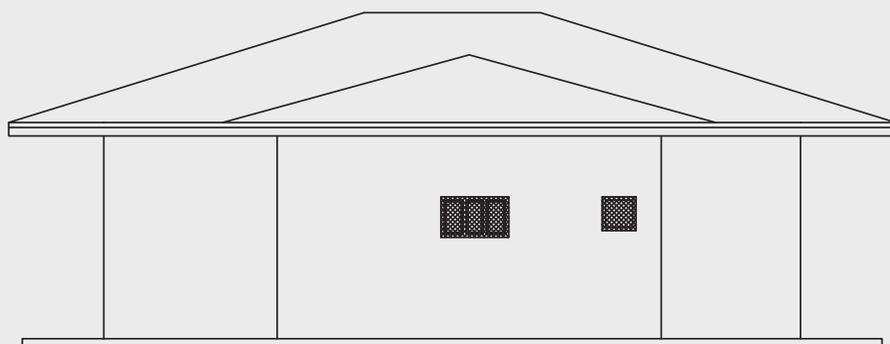
OBSERVAÇÕES:

- As torneiras de higienização de mãos serão de acionamento não manual;
- Porta-toalhas com caída automática;
- Lixeiras acionadas com pedal.

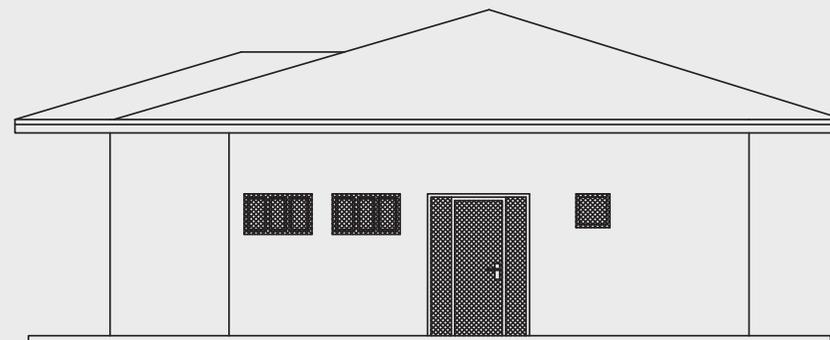


PLANTA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS  
ESCALA 1:100

LOCAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS			
TÉCNICO RESP.: Paulo H. de Melo Alvares			
ÁREA: 86,2 m <sup>2</sup>	CAPACIDADE	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 18/01/2023

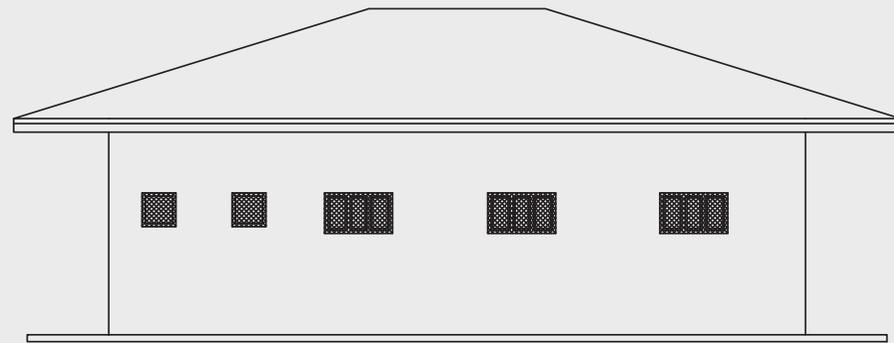


ELEVAÇÃO 1  
ESCALA 1:100

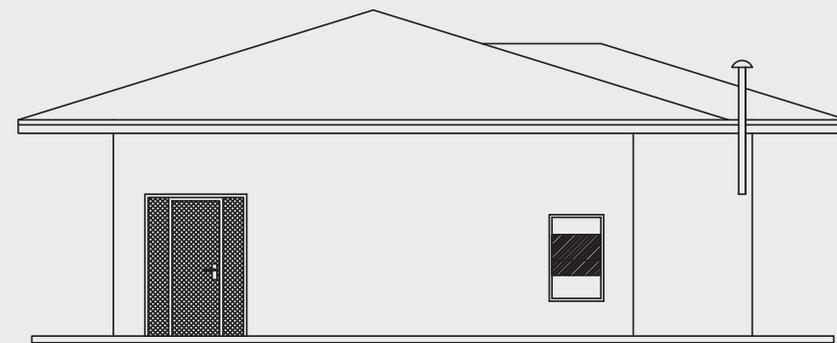


ELEVAÇÃO 2  
ESCALA 1:100

ELEVAÇÃO			
TÉCNICO RESP.: Paulo H. de Melo Alvares			
ÁREA: 86,2 m <sup>2</sup>	CAPACIDADE 6 toneladas	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 18/01/2023

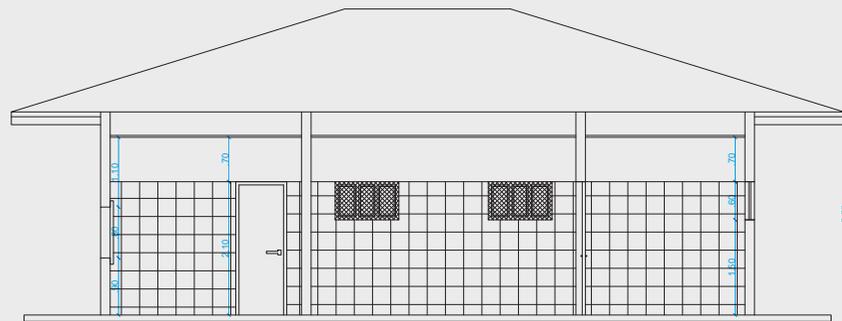


ELEVAÇÃO 3  
ESCALA 1:100

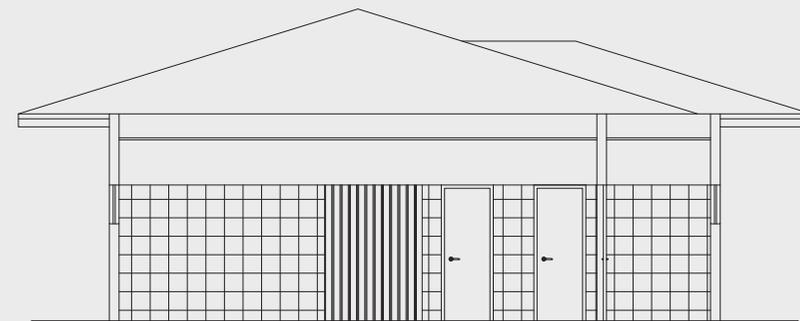


ELEVAÇÃO 4  
ESCALA 1:100

ELEVAÇÃO			
TÉCNICO RESP.: Paulo H. de Melo Alvares			
ÁREA: 86,2 m <sup>2</sup>	CAPACIDADE	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 18/01/2023

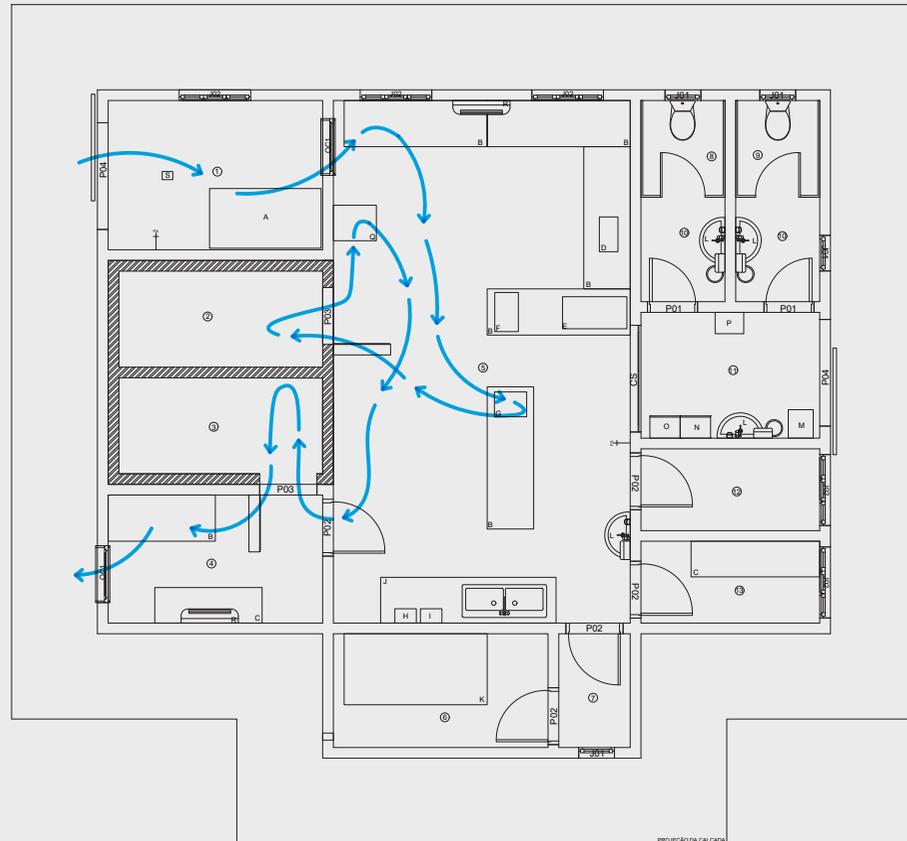


CORTE AA  
ESCALA 1:100

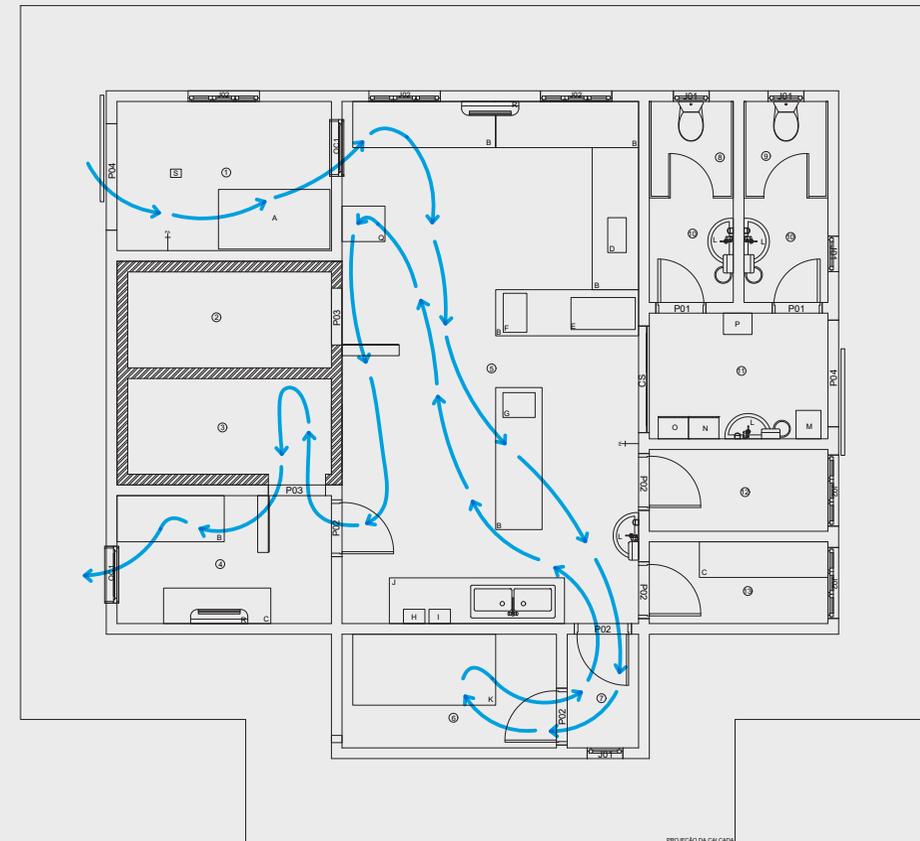


CORTE BB  
ESCALA 1:100

CORTE			
TÉCNICO RESP.: Paulo H. de Melo Alvares			
ÁREA: 86,2 m <sup>2</sup>	CAPACIDADE 6 toneladas	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 18/01/2023

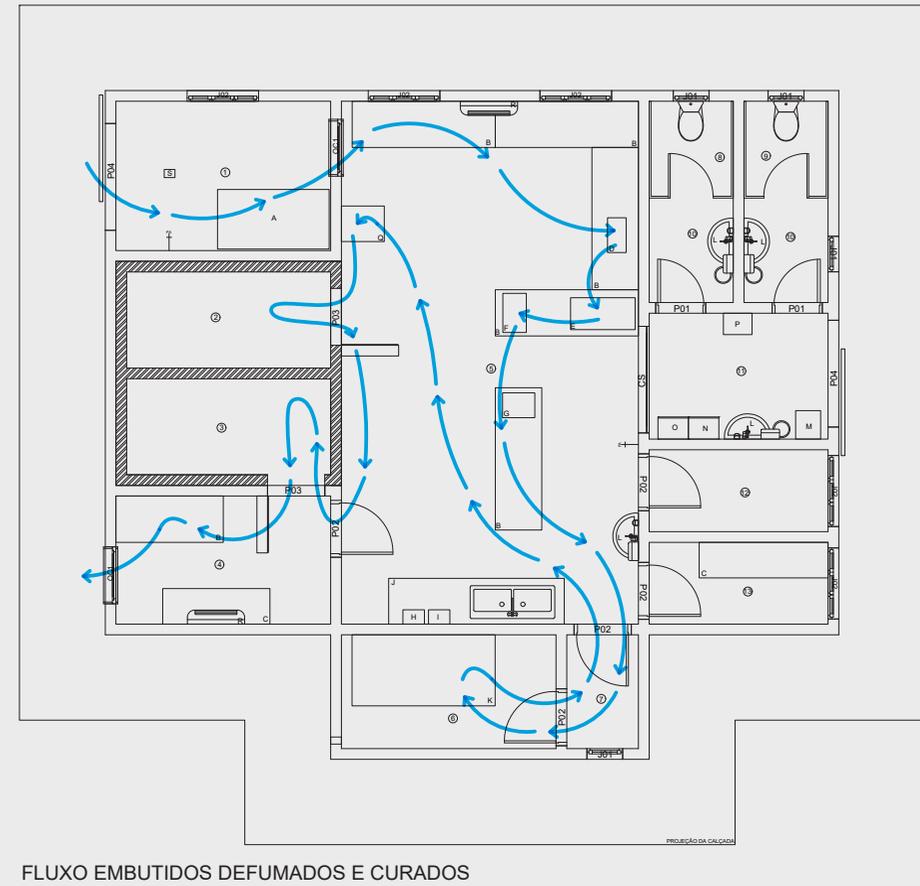
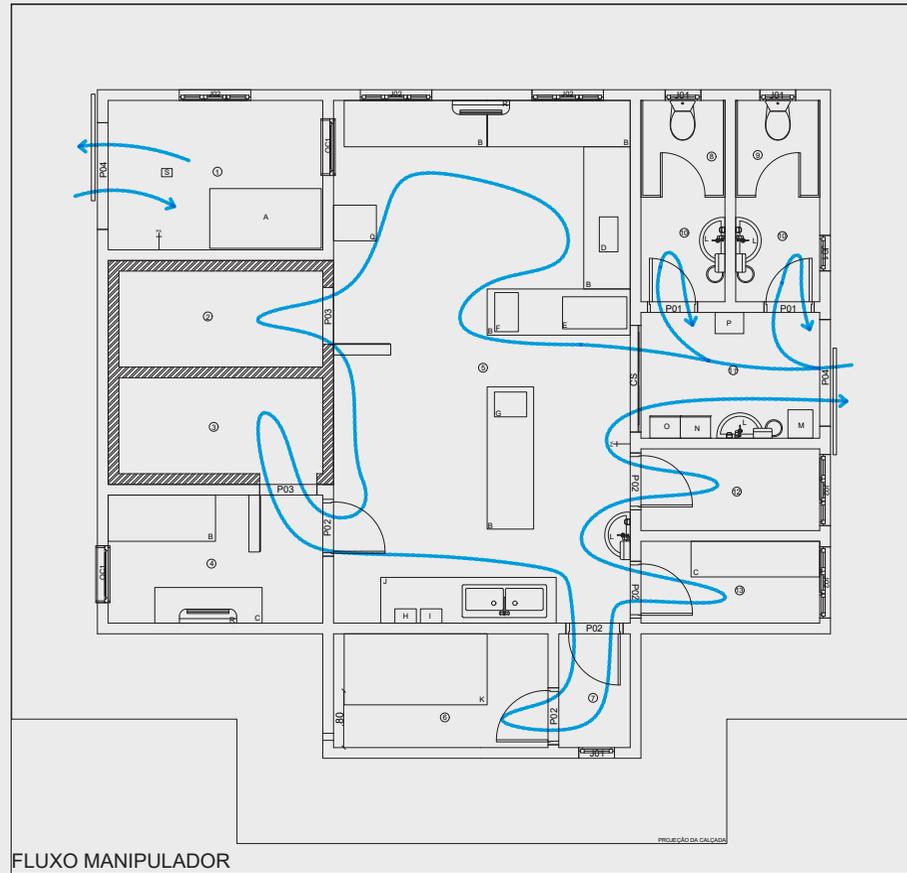


FLUXO CORTES E EMBUTIDOS CURADOS

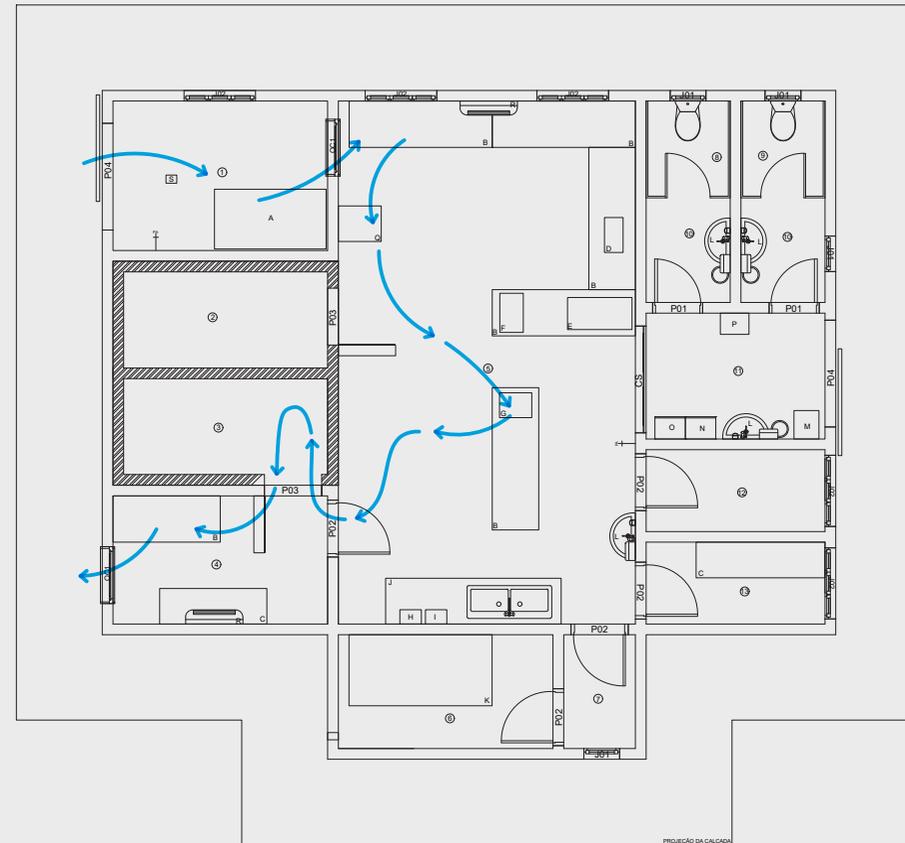


FLUXO CORTES EMBUTIDOS DEFUMADOS

FLUXOGRAMA			
TÉCNICO RESP.: Paulo H. de Melo Alvares			
ÁREA: 86,2 m <sup>2</sup>	CAPACIDADE 6 toneladas	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 18/01/2023



FLUXOGRAMA			
TÉCNICO RESP.: Paulo H. de Melo Alvares			
ÁREA: 86,2 m <sup>2</sup>	CAPACIDADE 6 toneladas	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 18/01/2023



FLUXO CORTES ESPECIAIS

FLUXOGRAMA			
TÉCNICO RESP.: Paulo H. de Melo Alvares			
ÁREA: 86,2 m <sup>2</sup>	CAPACIDADE 6 toneladas	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 18/01/2023

# Granja avícola

O modelo de granja avícola apresenta as seguintes áreas: recepção, sala de manipulação – onde ocorrem as etapas de seleção e de classificação – estoque e expedição, depósito de embalagens, depósito de material de limpeza, banheiro/vestiário, escritório e demais áreas de acessos (Tabela 12).

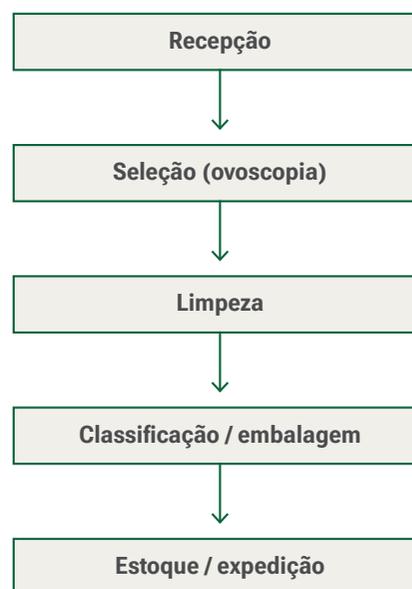
Este modelo visa atender pequenos e médios produtores rurais que já possuem experiência na criação de galinhas de postura. Foi planejado para os produtores com produção de até **3.600 mil ovos por dia** (Tabela 13).

Desta forma, esta proposta serve como modelo para a visualização adequada dos fluxos (Figura 41) e equipamentos (Tabela 14), podendo ser alterada de acordo com a necessidade da tecnologia adotada pelo produtor e sua produção diária. Ocorrendo alterações, a nova proposta deve ser apresentada para o órgão de inspeção sanitária, antes da construção.

Recomendamos que os resíduos dos ovos e os descartados sejam aproveitados em compostagem.

A seguir, apresentamos detalhamento descritivo e plantas-baixa deste modelo e dos fluxogramas dos manipuladores e dos processos.

**Figura 41 – Fluxograma do ovo**



Fonte: Emater-DF

**Tabela 12 – Instalações do estabelecimento – Ovos**

DENOMINAÇÃO	TEMPERATURA	CAPACIDADE
Área de recepção	Ambiente	3,62m <sup>2</sup>
Área de manipulação	Ambiente	5,54m <sup>2</sup>
Área de estoque e expedição	Ambiente	5,12m <sup>2</sup>
Barreira sanitária	Ambiente	2,46m <sup>2</sup>
Depósito de material de limpeza	Ambiente	0,29m <sup>2</sup>
Depósito de embalagem primária	Ambiente	2,40m <sup>2</sup>
Depósito de embalagem secundária	Ambiente	1,52m <sup>2</sup>

Fonte: Emater-DF

**Tabela 13 – Capacidade aproximada do estabelecimento de ovos.**

RECEBIMENTO (matéria-prima)	VOLUME/DIA	ESTOCAGEM ESTÁTICA CAPACIDADE ESTÁTICA	VOLUME/DIA
Recepção de ovos: 10 pilhas com no máximo seis bandejas, com 30 ovos em cada turno; dois turnos por dia	3.600	Estoque / Expedição: Um palete com cinco lastros no máximo; cada lastro contendo quatro caixas; cada caixa com 30 dúzias de ovos	600 dúzias

Fonte: Emater-DF

Tabela 14 – Máquinas e equipamentos – Granja Avícola

DENOMINAÇÃO	QUANTIDADE	CAPACIDADE/TOTAL
<b>RECEPÇÃO</b>		
Lavador de caixa de coleta e transporte de ovos	1,0	1,00m x 0,60m
Mesa de apoio em aço inox	1,0	0,70 x 0,50m
Mesa de apoio em aço inox	1,0	1,60 x 0,60m
<b>DEPÓSITO DE EMBALAGEM PRIMÁRIA</b>		
Mesa de aço inox	1,0	1,00 x 0,60m
Prateleira de ferro	1,0	1,60 x 0,65 x 1,80m
<b>SALA DE MANIPULAÇÃO</b>		
Mesa de limpeza em aço inox	1	1,30m x 0,5m
Mesa de apoio em aço inox	2	1,00m x 0,60m
Mesa de apoio em aço inox	1	1,20m x 0,50m
Ovoscópio	1	15 bandejas/hora
Classificador manual de ovos	1	12 unidades
Lavatório para as mãos	1,0	1 x vez
Aquecedor de água	1,0	1 unidade
<b>ESTOQUE/EXPEDIÇÃO</b>		
Mesa de apoio em aço inox	1,0	1,60m x 0,60m
Palete modular de plástico	1,0	1.200 dúzias
<b>ENTRADA DE SERVIÇO (BARREIRA SANITÁRIA)</b>		
Lava botas em aço inox	1,0	1 unidade
Lavatório de mãos	1,0	1 unidade
<b>INSTALAÇÕES SANITÁRIAS</b>		
Banheiro feminino com roupeiro, lavatório, box sanitário e box de chuveiro	1,0	5,93m <sup>2</sup>
Banheiro masculino com roupeiro, lavatório, box sanitário e box de chuveiro	1,0	5,93m <sup>2</sup>

Fonte: Emater-DF

## Detalhamento descritivo

**Barreira sanitária:** devem ser instaladas barreiras sanitárias em todos os pontos de acesso à área de produção. Neste modelo, a barreira sanitária tem acesso à sala de manipulação por meio de uma abertura com cortina sanitária e tem acesso a sala de expedição, pois é o local que será realizado a embalagem secundária, que também é uma das fases de produção (Figura 42).

**Figura 42** – Barreira sanitária da Granja Avícola – Imagem 3D



Fonte: Emater-DF.

**Recepção:** após a coleta dos ovos, que deve ser realizada no mínimo de 3 a 4 vezes por dia para evitar que os ovos fiquem quebrados e/ou sujos, estes devem ser levados até a recepção (Figura 43) onde serão pré-selecionados, fazendo a primeira separação dos ovos sujos, trincados e quebrados. Esta separação diminui o risco de contaminação dos outros ovos limpos.

**Figura 43** – Área de recepção com óculo da Granja Avícola – Imagem 3D



Fonte: Emater-DF.

**Limpeza:** quando necessário, os ovos com sujeiras nas cascas ou com manchas devem ser limpos com a utilização de papel ou colher de inox. Para este modelo, os ovos não serão lavados, pois a aplicação das boas práticas agropecuárias (BPA) permite que ovos sejam recebidos com poucas sujidades. Caso necessite de lavagem dos ovos, alguns maquinários poderão ser utilizados nessa etapa. Os ovos trincados sujos devem ser descartados ou, quando não for possível, devem ser quebrados em recipiente, devidamente identificado, de forma a garantir o destino apropriado desses, não sendo possível a sua utilização para a alimentação humana.

Os ovos trincados sujos poderão ser utilizados como matéria-prima para fabricação de produtos destinados à alimentação animal.

**Seleção (ovoscopia):** esta é a fase de exame do ovo onde é verificada a condição da casca e a sua qualidade interna. Este processo também avalia a limpeza e a presença de corpo estranho no ovo, anormalidades como manchas de sangue e desenvolvimento de embrião (Figura 44). A ovoscopia consiste em colocar o ovo contra um foco de luz em um ambiente escuro.

**Classificação/Embalagem:** os ovos devidamente classificados são acondicionados em embalagens com capacidade de meia dúzia, uma dúzia, duas dúzias e meia ou outras quantidades (Figura 44).

**Figura 44** – Área de seleção e classificação dos ovos – Imagem 3D



Fonte: Emater-DF.

**Estoque e expedição:** recomendamos que os ovos permaneçam o mínimo de tempo possível em estoque. O local deve ser fresco e arejado, pois as temperaturas altas e baixa umidade apressam a perda da qualidade dos ovos estocados. Orientamos que o tempo em estoque não seja superior a uma semana. Neste local, não deverão ser colocados outros produtos, principalmente se forem produtos com odores fortes (Figura 45).

**Figura 45** – Área de estoque e expedição – imagem 3D.



Fonte: Emater-DF.

**Granja Avícola**

**ESQUADRIAS:**

OC1 - Óculo de .60 x .60m

OC2 - Óculo de .85 x .60m

PFT- 0.8 - Porta de ferro telada de .80 x 2.10m

PF- 0.8 - Porta de ferro de .80 x 2.10m

PFCT-0.9 - Porta de ferro de correr telada de .90 x 2.10m

JBFT-0.80 - Janela basculante de ferro telada de .80 x 1.0m

JBFT-0.90 - Janela basculante de ferro telada de .90 x 1.0m

JBFT-1.20 - Janela basculante de ferro telada de 1.20 x 1.0m

JBFT-1.80 - Janela basculante de ferro telada de 1.80 x 1.0m

**ESQUADRIAS BANHEIROS:**

JBFT-1.20/6 - Janela basculante de ferro telada de 1.20 x 0.6m

PF - 0.6 - Porta de ferro de .60 x 2.10m

PF - 0.8 - Porta de ferro de .80 x 2.10m

PFAG - Porta de ferro de acesso giro para fora do ambiente de .90x2.10m

**OBSERVAÇÃO:**

Todas as esquadrias terão tinta base anticorrosiva antes de serem pintadas

**ESPECIFICAÇÕES:**

**PISO:**

- Cerâmica em todos os pisos internos

**PAREDES:**

- Azulejos até 2.1m de altura na sala de recepção, manipulação e higienização

- Pintura externa e interna em PVA ou acrílica impermeável

- Encontro de parede e piso com cantos arredondados

**TETO:**

- Forro PVC acrílico

**COBERTURA:**

- Telha de fibro cimento

**ESTRUTURA DA COBERTURA:**

- Metálica

- Todas as esquadrias serão de ferro ou alumínio

- Todas as aberturas externas deverão ser teladas

- Os óculos em forma de guilhotina e cortina sanitária

**OBSERVAÇÃO:**

Todas as esquadrias terão tinta base anticorrosiva antes de serem pintadas

**ESPECIFICAÇÕES:**

**PISO:**

- Cerâmica em todos os pisos internos

**PAREDES:**

- Azulejos até 2.1m de altura na sala de recepção, manipulação e higienização

- Pintura externa e interna em PVA ou acrílica impermeável

- Encontro de parede e piso com cantos arredondados

**TETO:**

- Forro PVC acrílico

**COBERTURA:**

- Telha de fibro cimento

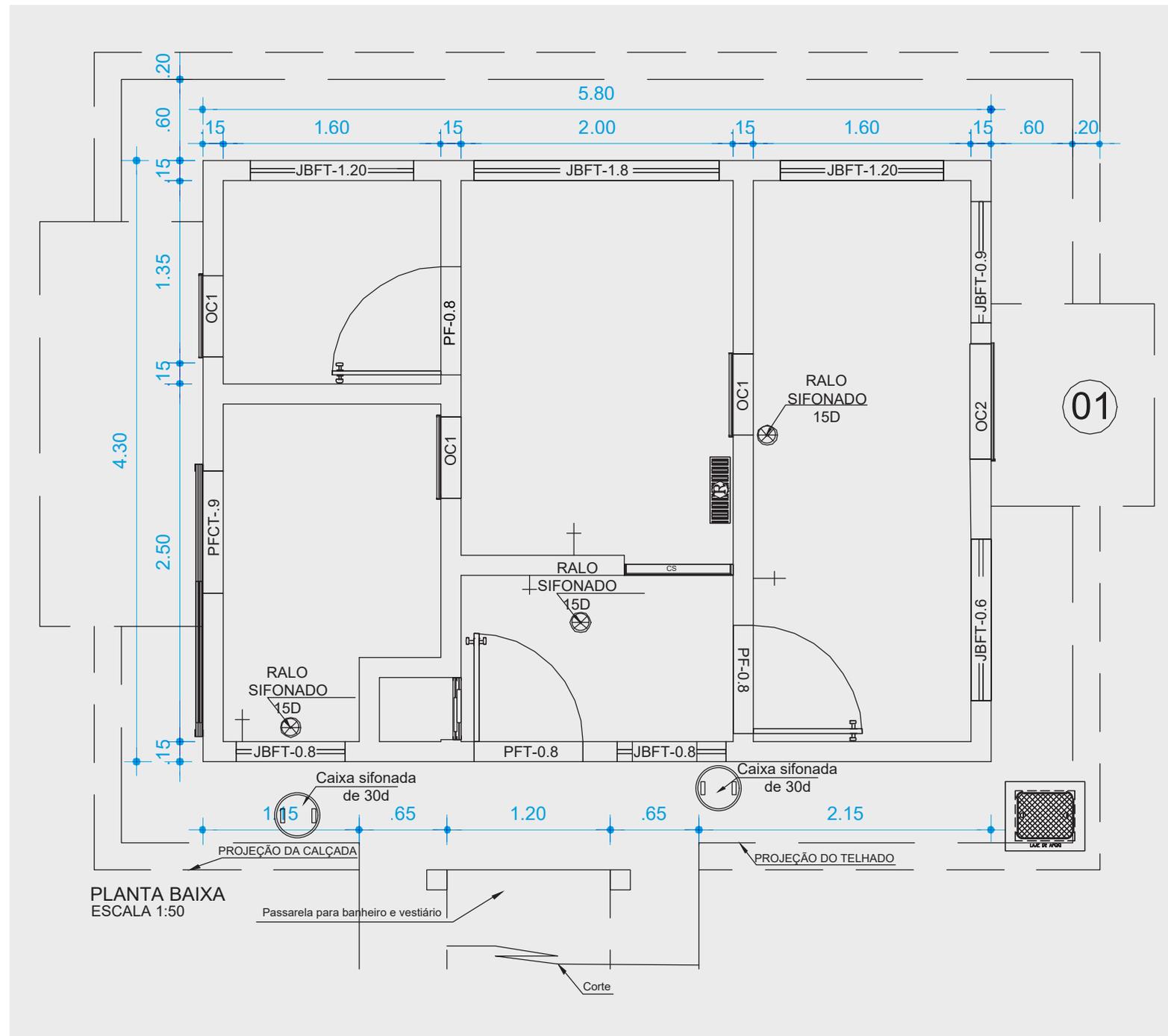
**ESTRUTURA DA COBERTURA:**

- Metálica

- Todas as esquadrias serão de ferro ou alumínio

- Todas as aberturas externas deverão ser teladas

- Os óculos em forma de guilhotina e cortina sanitária



PLANTA BAIXA			
TÉCNICO RESP.: Eng. Agrº Almeri da Silva Martins - CREA 5752/D			
ÁREA: 25,81m²	CAPACIDADE 3.600 ovos/dia	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 16/09/2021

**Granja Avícola**

**MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**

- A - Lavador de caixas de coleta e transporte de ovos
- B - Mesa de aço inox de 0,70m x 0,50m
- C - Mesa de apoio de aço inox de 1.60x .60m
- D - Mesa de aço inox de 1,30m x 0,50m
- E - Mesa de aço inox de 1.00 x .60m
- F - Mesa de aço inox de 1.20m x 0,50m
- G - Prateleira de ferro
- H - Palete modular de plástico
- I - Armário com portas para depósito de embalagens secundária

**AMBIENTES**

- 01 Recepção/ seleção
- 02 Sala de manipulação
- 03 Embalagem secundário/ estoque e expedição
- 04 Barreira sanitária
- 05 Depósito de material de limpeza - DML
- 06 Depósito de embalagem primária
- 07 Depósito de embalagem secundária - armário

**LEGENDA**

- BO - Bandeja com ovos
- CMO - Classificador manual de ovos
- COPE - Caixa de ovos prontas para expedição
- CS - Cortina sanitária
- D.M.L. - Depósito de material de limpeza
- DOIC - Descarte de ovos impróprios para consumo
- LX - Lixeira
- LB - Lava botas
- LM - Lavatório de mãos
- PTP - Porta toalha de papel
- PSL - Porta sabonete líquido
- OV - Ovoscópio

**CAPACIDADE ESTÁTICA**

**Recepção de ovos:**

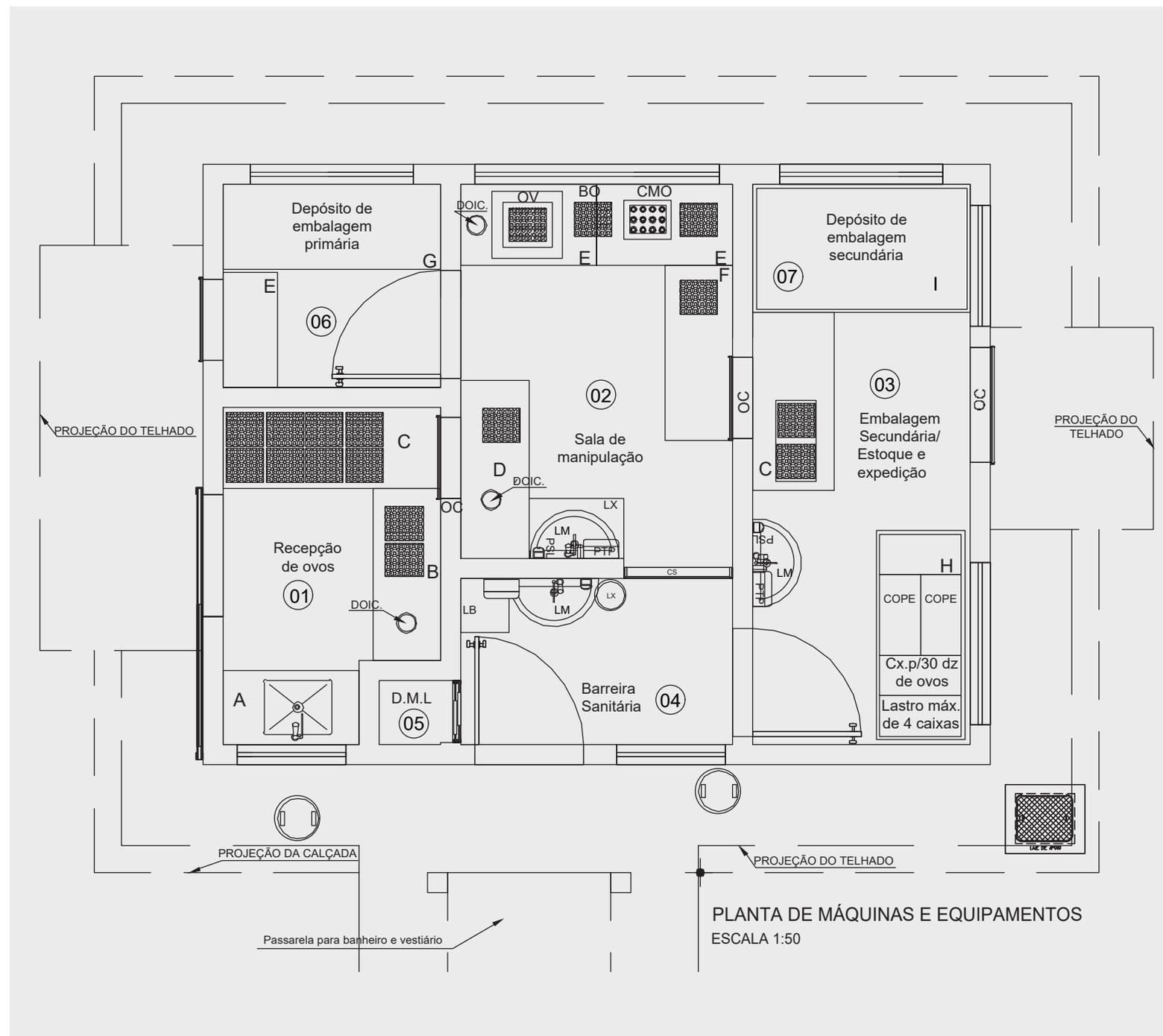
10 Pilhas com no máximo de 6 bandejas, com 30 ovos cada, total de 150 dúzias ovos em cada turno, 2 turno por dia.

**Estoque e expedição de ovos:**

1 Palete com 5 lastros no máximo, cada lastro contendo 4 caixas, cada caixa com 30 dúzias de ovos, perfazendo um total de 600 dúzias de ovos.

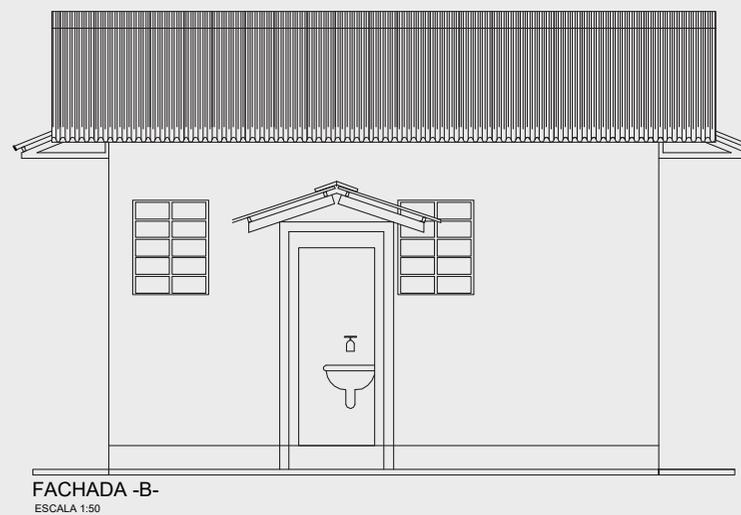
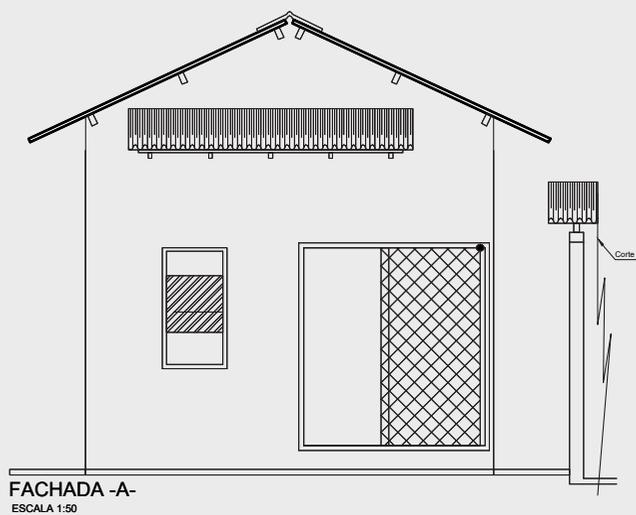
**OBSERVAÇÃO:**

Empilhamento máximo de 5 lastros.

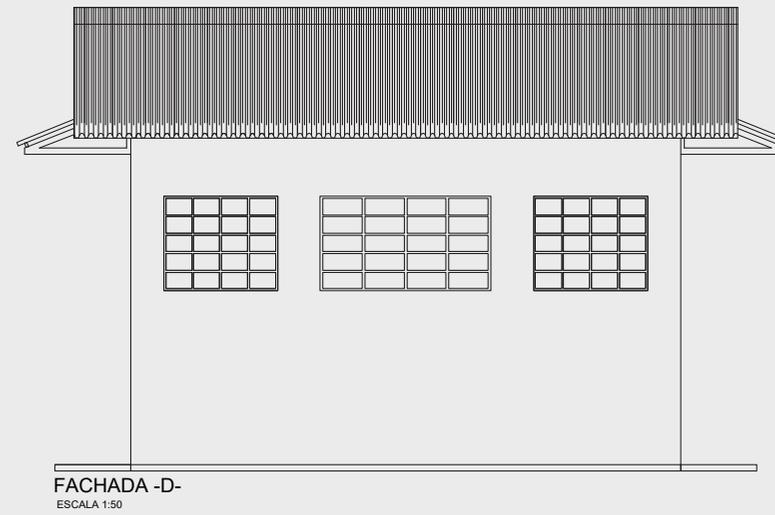
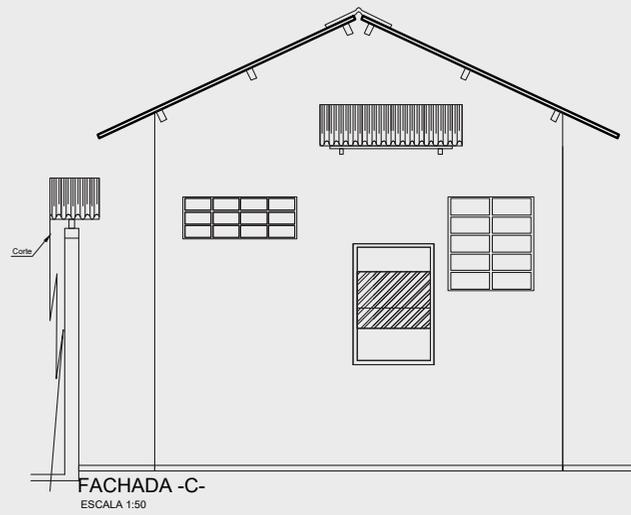


PLANTA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS  
ESCALA 1:50

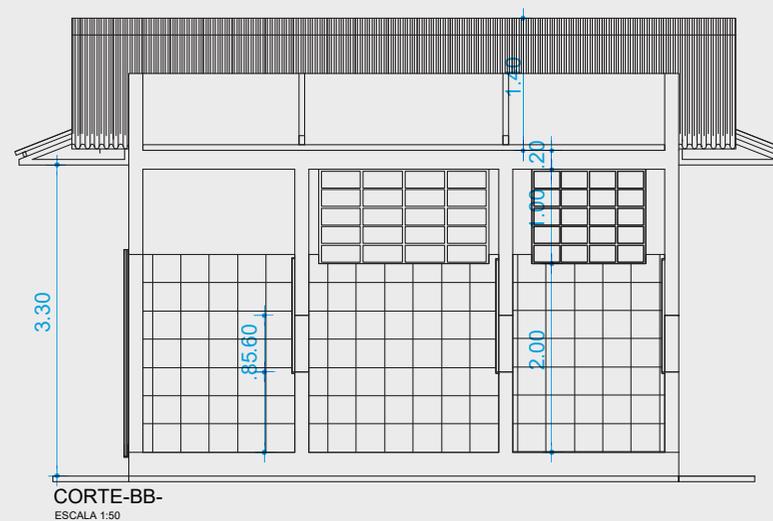
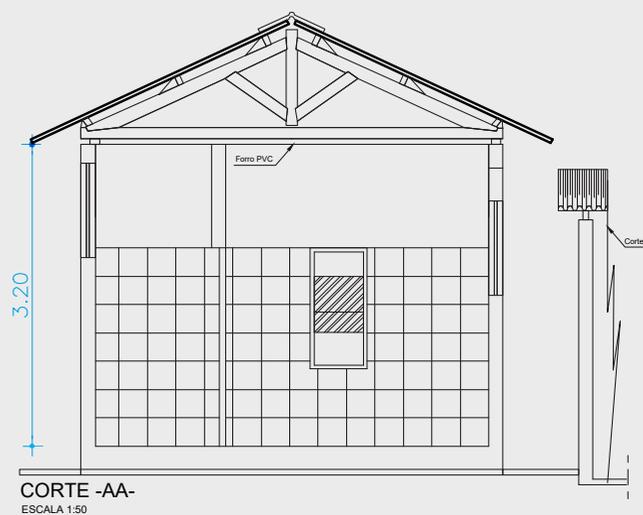
LOCAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS			
TÉCNICO RESP.: Eng. Agrº Almeri da Silva Martins - CREA 5752/D			
ÁREA: 25,81m²	CAPACIDADE 3.600 ovos/dia	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 16/09/2021



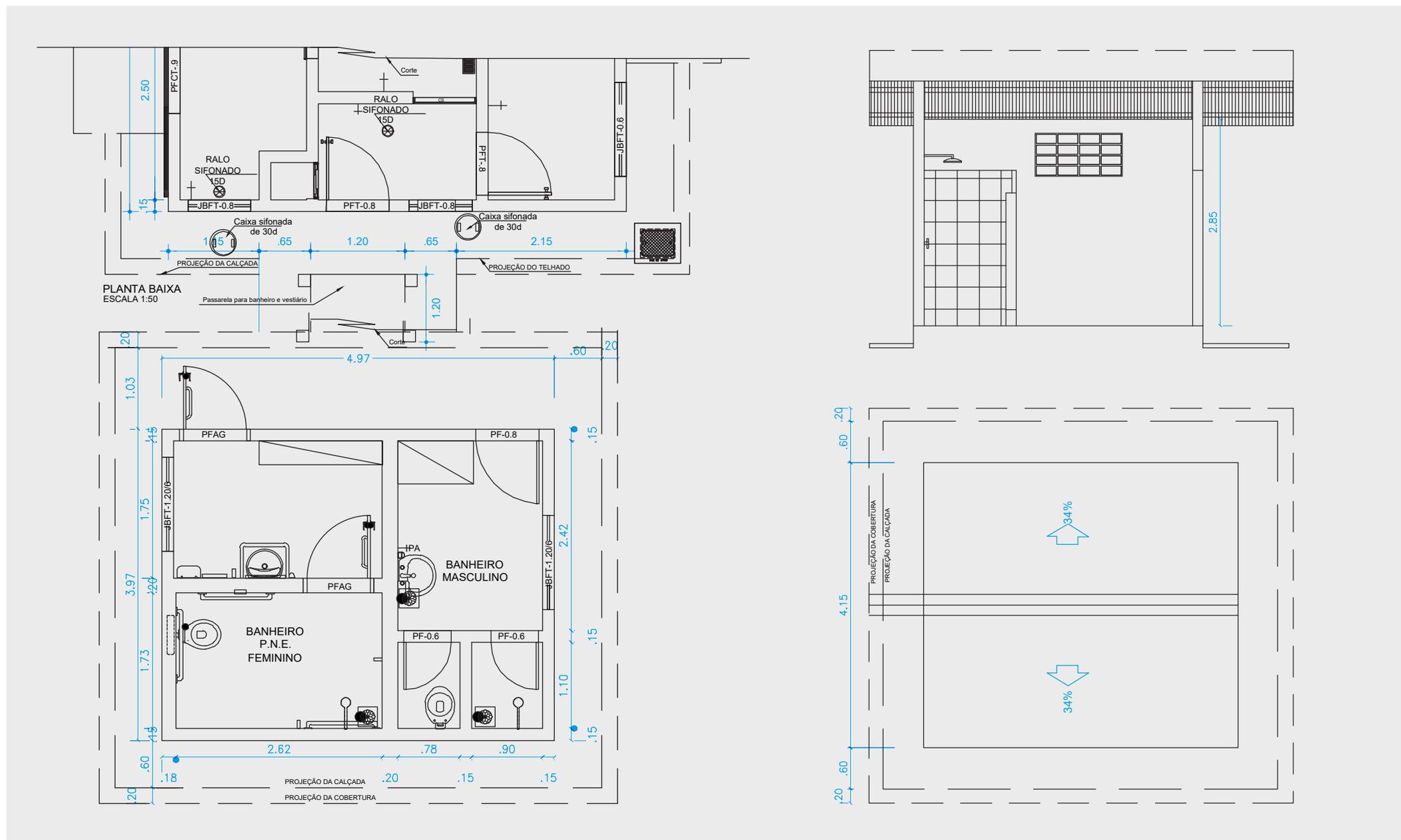
FACHADA			
TÉCNICO RESP.: Eng.º Agrº Almeri da Silva Martins - CREA 5752/D			
ÁREA: 25,81m²	CAPACIDADE 3.600 ovos/dia	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 16/09/2021



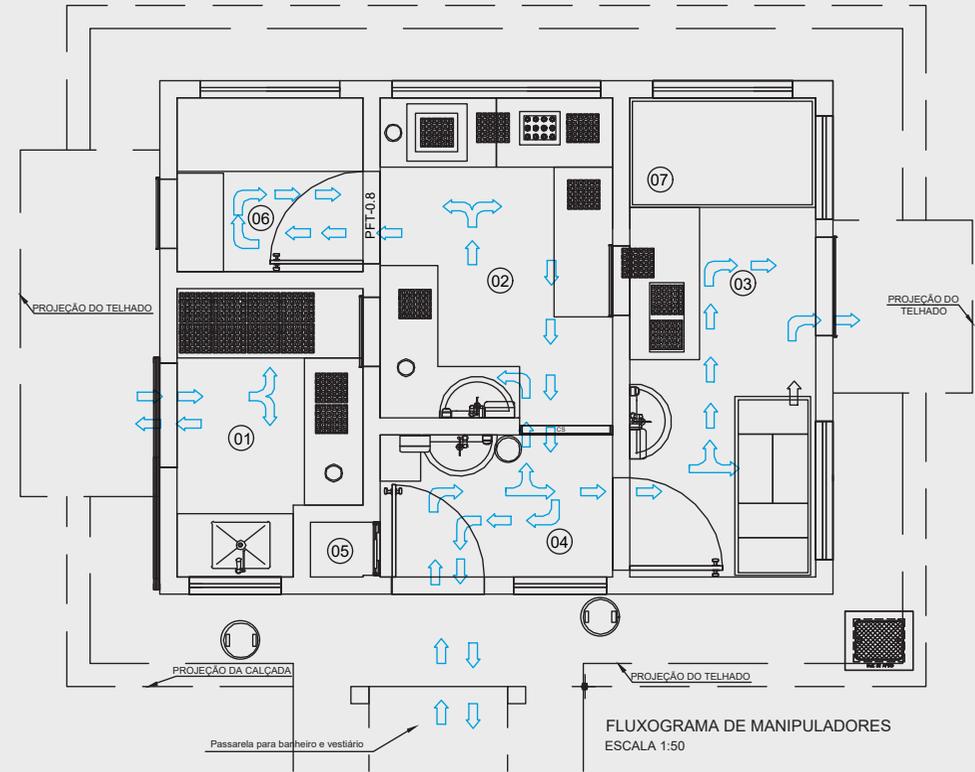
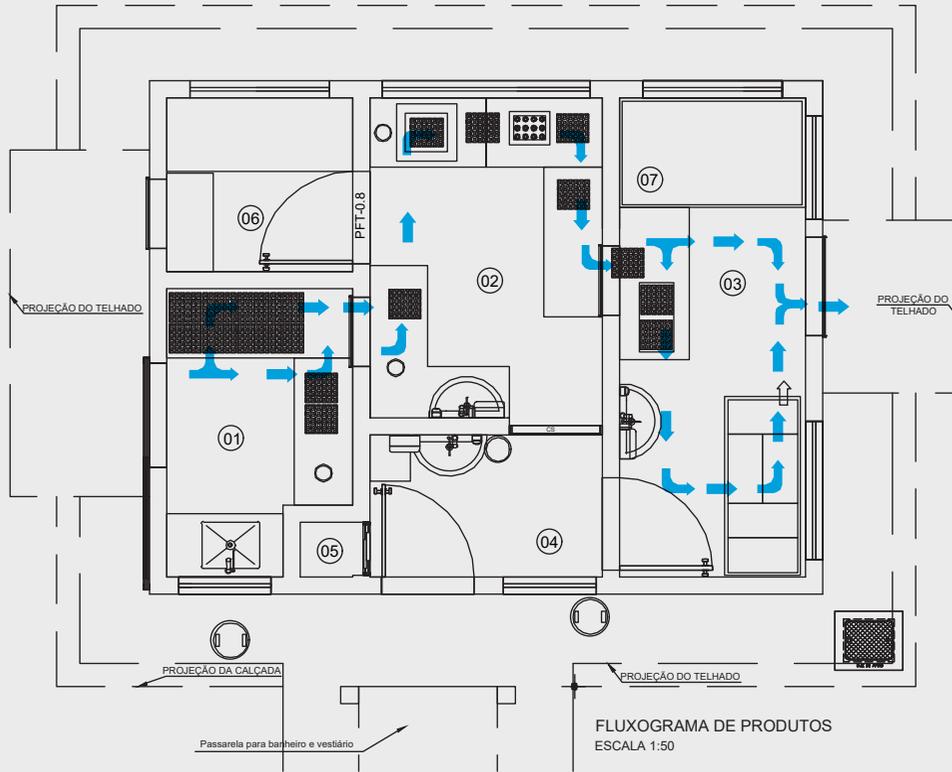
FACHADA			
TÉCNICO RESP.: Eng. Agrº Almeri da Silva Martins - CREA 5752/D			
ÁREA: 25,81m²	CAPACIDADE 3.600 ovos/dia	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 16/09/2021



CORTE			
TÉCNICO RESP.: Eng.º Agrº Almeri da Silva Martins - CREA 5752/D			
ÁREA: 25,81m²	CAPACIDADE 3.600 ovos/dia	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 16/09/2021



BANHEIROS - PLANTA BAIXA, CORTE E TELHADO			
TÉCNICO RESP.: Eng. Agrº Almeri da Silva Martins - CREA 5752/D			
ÁREA: 25,81m²	CAPACIDADE 3.600 ovos/dia	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 16/09/2021



FLUXOGRAMA			
TÉCNICO RESP.: Eng.º Agrº Almeri da Silva Martins - CREA 5752/D			
ÁREA: 25,81m²	CAPACIDADE 3.600 ovos/dia	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 16/09/2021

# Fábrica de laticínios de pequeno porte

Figura 46 – Imagem 3D do modelo da fábrica de laticínios de pequeno porte



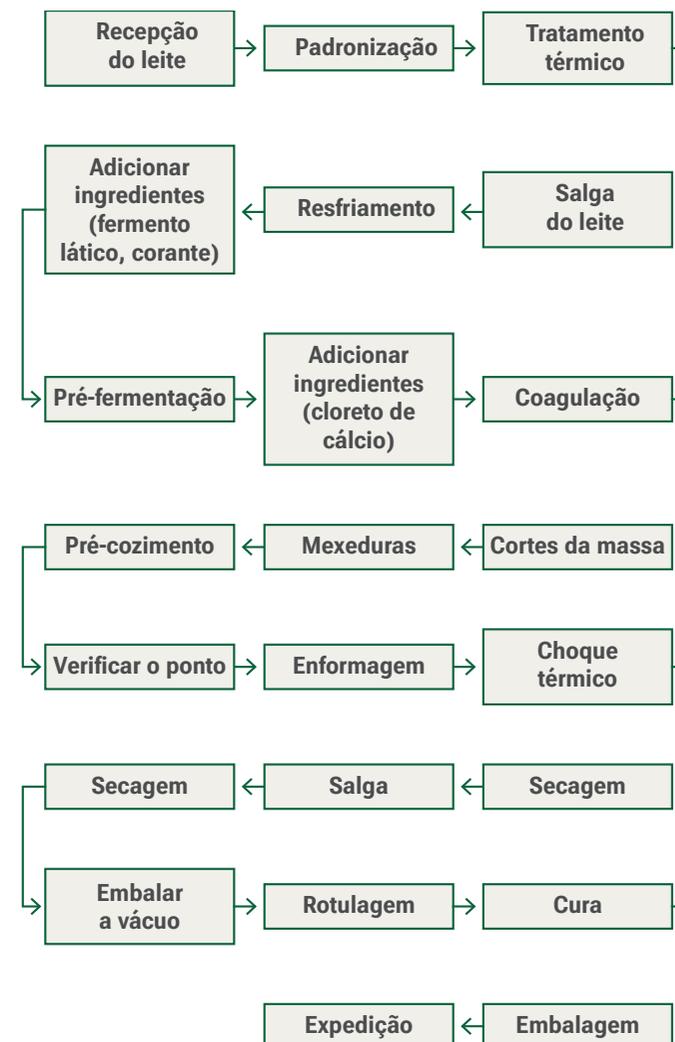
Fonte: Emater-DF.

A planta apresentada serve de parâmetro para a implantação de uma Fábrica de Laticínios de Pequeno Porte para processar **2.000 litros de leite por dia** (Tabela 15), com base na legislação de estabelecimentos de pequeno porte de produtos de origem animal e vegetal localizados no âmbito do Distrito Federal. Os produtos definidos para a elaboração do modelo constam na Tabela 16, cuja produção diária foi estabelecida considerando 22 dias de trabalho divididos por oito produtos.

Este modelo apresenta as seguintes áreas: recepção ou plataforma de recepção, processamento, salga e secagem, maturação, armazenamento e expedição, depósito de embalagens, depósito de material de limpeza e/ou produtos químicos, banheiro/vestiário (Tabela 17).

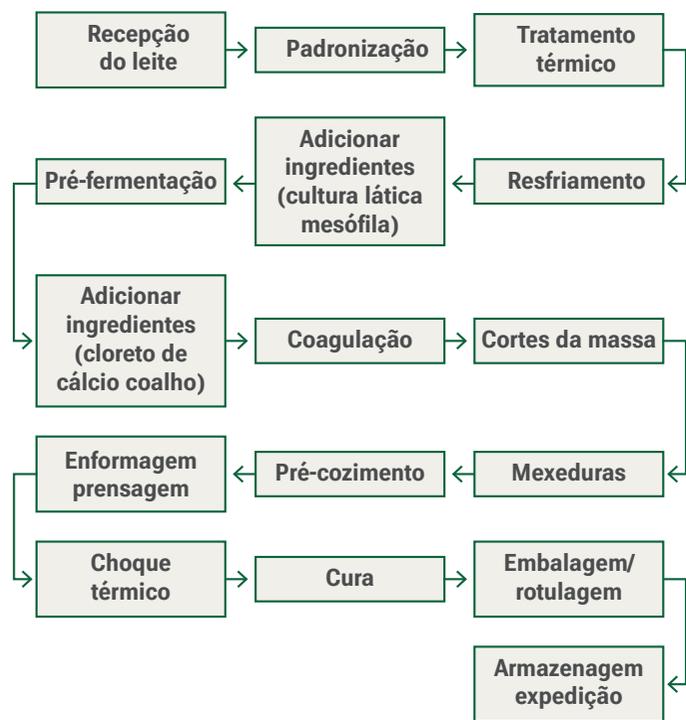
As sugestões de equipamentos (Tabela 18) são para a fabricação dos produtos definidos. Os fluxogramas apresentados (Figura 47, Figura 48, Figura 49, Figura

Figura 47 – Fluxograma Queijo Candango



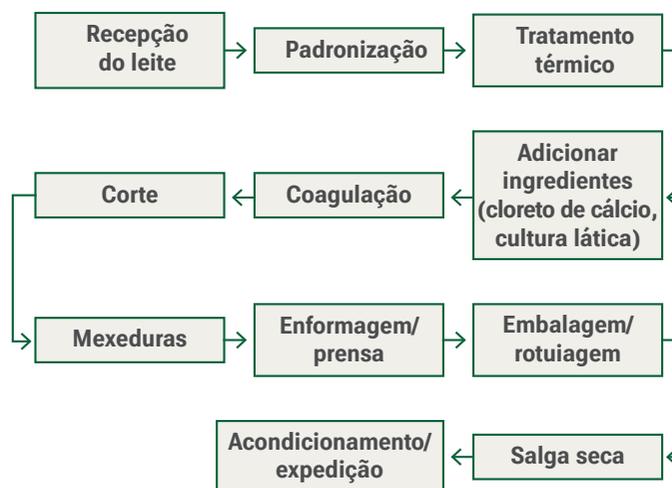
Fonte: Emater-DF

Figura 48 – Fluxograma Queijo Minas Padrão



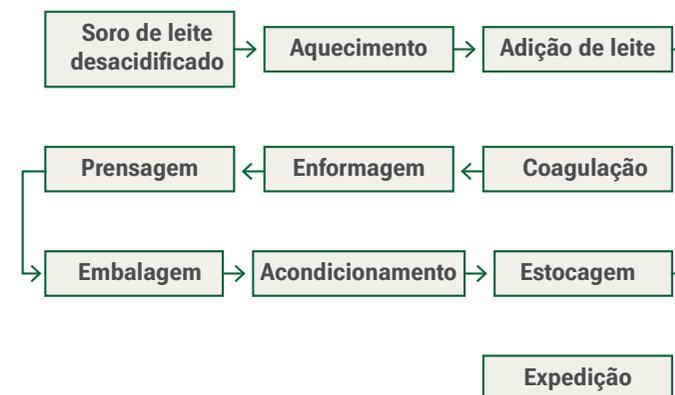
Fonte: Emater-DF

Figura 49 – Fluxograma Queijo Minas Frescal



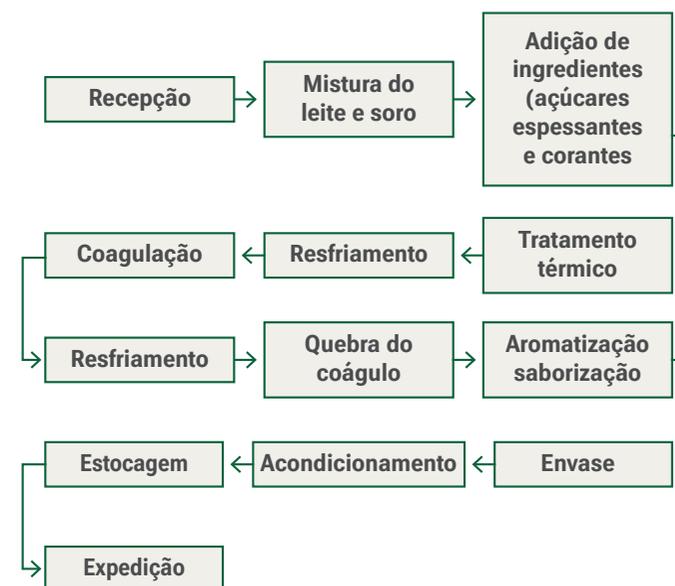
Fonte: Emater-DF

Figura 50 – Fluxograma Ricota



Fonte: Emater-DF

Figura 51 – Fluxograma Bebida Láctea



Fonte: Emater-DF

50, Figura 51, Figura 52, Figura 53) permitem a visualização das etapas de processamento de cada produto e a planta-baixa dos fluxogramas demonstram a localização adequada dos equipamentos.

A agroindústria de pequeno porte quando não possui fornecimento próprio de matéria-prima deve, preferencialmente, estar próxima ao processamento, uma vez que o fornecimento garantido é de fundamental importância para a sustentabilidade da fábrica.

O tanque de fabricação de queijos (pasteurização lenta e coagulação) é um equipamento que pode ser

utilizado tanto para pasteurização lenta como para coagulação do leite.

Parte dos resíduos pode ser aproveitada na produção de bebida láctea e ricota. O excedente pode ser destinado para alimentação de animais e compostagem.

O produtor deve utilizar embalagens primárias apropriadas para uso em alimentos.

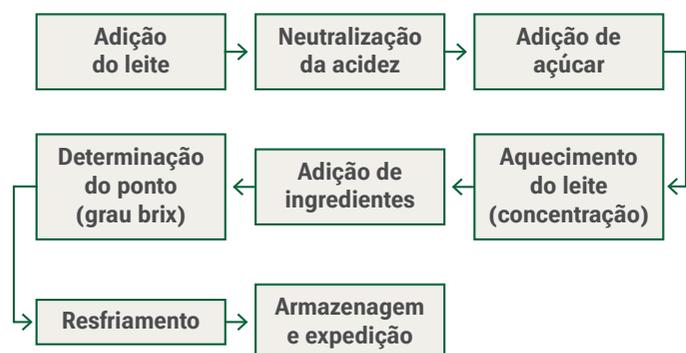
A seguir apresentamos detalhamento descritivo e plantas-baixas deste modelo e dos fluxogramas dos manipuladores e dos processos.

Figura 52 – Fluxograma logurte



Fonte: Emater-DF

Figura 53 – Fluxograma doce de leite



Fonte: Emater-DF

Tabela 15 – Capacidade aproximada do estabelecimento – Laticínio

RECEBIMENTO (matéria-prima)	VOLUME/DIA	ESTOCAGEM ESTÁTICA / CAPACIDADE ESTÁTICA	VOLUME/DIA
Recepção e armazenamento Origem da matéria-prima: produção própria e/ou produtores da região	2.000 L	Queijo curado	Até 1.875 kg
		Queijo frescal	100 kg
		Ricota	39 kg
		logurte	340 L
		Bebida láctea fermentada	410 L
		Doce de leite	40 kg

Fonte: Emater-DF

Tabela 16 – Produtos que pretende fabricar – Laticínio

DENOMINAÇÃO DE VENDA	PRODUÇÃO DIARIA	UNID. MEDIDA
Queijo minas meia cura	20	kg
Queijo minas padrão	20	kg
Queijo minas meia cura (marca Candango)	20	kg
Queijo frescal	100	kg
Ricota	32	kg
logurte	340	Litros
Bebida láctea fermentada	410	Litros
Doce de leite	40	kg

Fonte: Emater-DF

Tabela 17 – Instalações do estabelecimento – Laticínio

DENOMINAÇÃO	TEMP.(°C)	CAPACIDADE
Área de recepção	Ambiente	2.000L
Área de processamento	Ambiente	6 Colaboradores
Sala de maturação	10 a 20 °C	1.875 kg
Sala de armazenagem refrigerada/ expedição	Ambiente	Até 18,40m³
Depósito de embalagem	Ambiente	-
Barreira sanitária	Ambiente	-
Banheiro/vestiário (masc./fem.)	Ambiente	2 colaboradores simultaneamente

Fonte: Emater-DF

Tabela 18 – Máquinas e equipamentos

DENOMINAÇÃO	QUANT.	CAPAC./TOTAL
<b>RECEPÇÃO</b>		
Bomba centrífuga para bombeamento do leite do caminhão	1	10 m³/h
Tanque de recepção	1	2.000 L
Bomba centrífuga sanitária (envio de leite ao pasteurizador)	1	1.000 L/hs
Filtro tubular de linha	1	-
Pasteurizador a placas	1	1.000 L/h
Pia de higienização das mãos	1	-
Palete para higienização	8	-
Aquecedor de água	1	-
Termômetro	1	-
<b>LABORATÓRIO</b>		
Bancada de apoio	1	-
<b>TESTE ALIZAROL</b>		
Acidímetro Salut (pistola de alizarol)	1	-
Copo becker 50 ml	1	50 ml
<b>TESTE ACIDEZ TITULAVEL(Dornic)</b>		
Acidímetro Dornic 0-100 °D	1	-
Becker de 50 ml	1	50 ml
Pipeta graduada de 10 ml	1	10 ml
<b>TESTE DENSIDADE RELATIVA 15°C</b>		
Termolactodensímetro 15°C	1	-
Proveta de plástico 500ml	1	500 ml
<b>TESTE FOSFATASE E PEROXIDASE</b>		
Reagentes para Teste de Peroxidase e Fosfatase Alcalina	1	-
Reagentes para Teste de Fosfatase Alcalina	1	-
Becker de 50 ml	2	50 ml
Teste Índice Crioscópico	1	-
Teste Teor de Gordura	1	-
Teste Teor de Sólidos Totais e Teor de Sólidos Não Gordurosos	1	-
Teste Pesquisas de Neutralizantes de Acidez	1	-
Teste Pesquisas de Reconstituintes de Densidade ou do Índice Crioscópico	1	-
Teste Pesquisas de Substâncias Conservadoras	1	-
<b>SALA DE PROCESSAMENTO</b>		
Tanque de fabricação de queijos (Pasteurização lenta e coagulação)	2	1.000 L
Par de liras para corte – vertical e horizontal	2	--

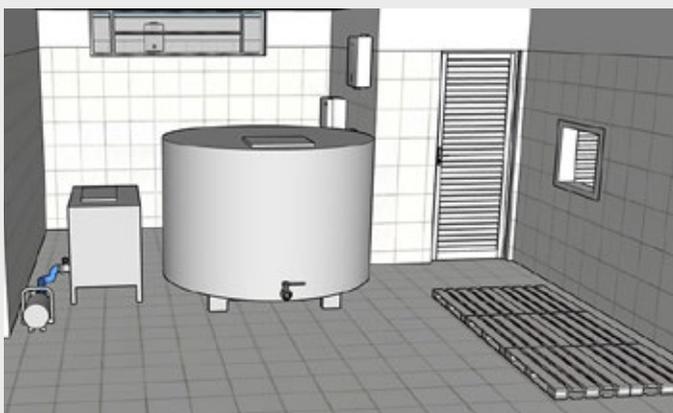
DENOMINAÇÃO	QUANT.	CAPAC./TOTAL
Conjunto de Prensa (volume será implementado de acordo com a produção)	5	20 kg cada
logurteira	1	500 L
Panela de doce de leite	1	150 L
Balança	1	15 kg
Mesa de aço inox com borda	3	
Seladora a vácuo	1	-
Bancada de apoio com cuba profunda para higienização de equipamentos	1	-
Aquecedor de água	1	-
Refrigerador para fermentos	1	-
Pia para Higienização de mãos	1	-
<b>SALA DE MATURAÇÃO</b>		
Prateleiras para as câmaras de secagem, maturação e estocagem (estante com 5 prateleiras cada de 1,00m x3,00)	5	400 peças de 1 kg
Carrinho para transporte dos queijos	1	-
Equipamento refrigerante de ar	1	24.000 BTU
Umidificador de ar	1	-
Exaustor	1	-
<b>SALA DE ARMAZENAGEM REFRIGERADA/EXPEDIÇÃO</b>		
Refrigeradores ou câmara fria vertical (Volume será implantado de acordo com aumento da produção)	4	3.000 L
Paletes modulares de plástico	-	-
<b>GERADOR DE CALOR</b>		
Caldeira 250 kgv/h (não obrigatório)	1	250 kgv/h
Caldeira Geradora de Vapor – capacidade de 300 kg / h (não obrigatório)	1	300 kg/h
<b>DEPÓSITO DE EMBALAGEM</b>		
Prateleira metálica ou outro material compatível (220x40x200)	1	
<b>DEPÓSITO DE MATERIAL DE LIMPEZA</b>		
Armário com prateleiras (60x35x260)	1	
<b>BARREIRA SANITÁRIA</b>		
Lava botas	1	
Pia de higienização de mãos	1	
<b>BANHEIRO / VESTIÁRIO (MASC./FEM.)</b>		
Roupeiro Guarda Volumes c/ 06 portas com divisórias	1	

Fonte: Emater-DF

## Detalhamento descritivo

**Área de recepção:** local destinado para a recepção (Figura 54), medição e filtração do leite. A recepção do leite pode ser por bombeamento ou por latão a depender do tipo de transporte. O leite produzido na propriedade será recebido direto da ordenha para o tanque de resfriamento. O leite deve ser filtrado antes de ser encaminhado para o processamento. O veículo e/ou latões deverão ser lavados e sanitizados logo após o recebimento.

Figura 54 – Área de recepção – Imagem 3D



Fonte: Emater-DF.

É importante ressaltar que a área de recepção deve possuir projeção de cobertura com prolongamento suficiente para proteção das operações realizadas pelo colaborador.

**Laboratório:** a realização de testes de leite adquirido de outros produtores é exigida em legislação, são os seguintes:

- a) temperatura;
- b) teste do Álcool/Alizarol na concentração mínima de 72% v/v (setenta e dois por cento volume/volume);
- c) acidez titulável;
- d) índice crioscópico;
- e) densidade relativa a 15/15 °C (quinze/quinze graus Celsius);
- f) teor de gordura;
- g) teor de sólidos totais e teor de sólidos não gordurosos;
- h) pesquisas de neutralizantes de acidez;
- i) pesquisas de reconstituintes de densidade ou do índice crioscópico; e
- j) pesquisas de substâncias conservadoras.

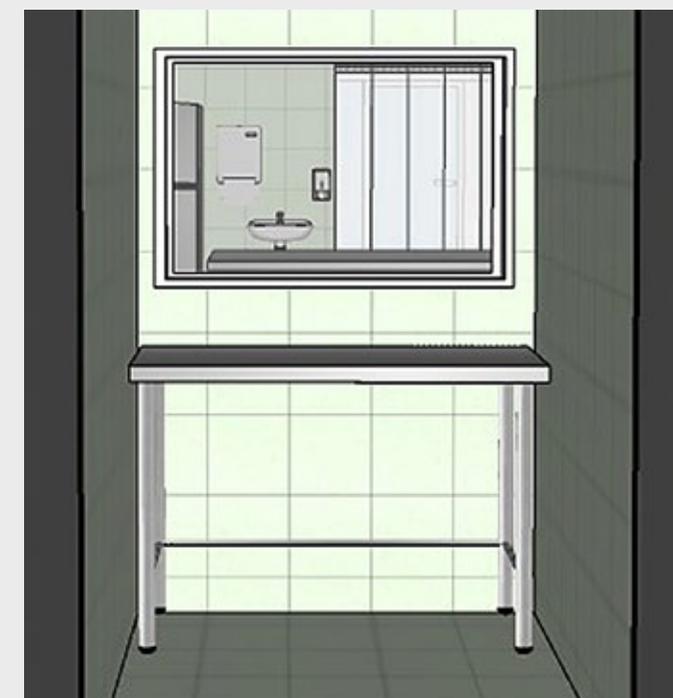
É de responsabilidade do estabelecimento o controle das condições de recepção do leite, bem como a seleção da matéria-prima. Com as análises, é possível avaliar a qualidade do leite, evitando-se a recepção de um produto contaminado.

Para o estabelecimento que processar exclusivamente leite oriundo de sua propriedade rural, devem ser realizados os testes do álcool / alizarol, acidez titulável e densidade relativa a 15 °C.

Após a pasteurização do leite, devem ser realizadas as análises de fosfatase alcalina e peroxidase para controle do processo de pasteurização do leite para industrialização.

Caso o estabelecimento não possua condições de realizar em laboratório próprio (Figura 55) as análises de controle de qualidade dos produtos acabados, essas devem ser realizadas em laboratórios externos.

Figura 55 – Área de laboratório – Imagem 3D



Fonte: Emater-DF.

**Área de processamento:** espaço destinado para a produção dos produtos lácteos. Os fluxos de produção poderão ocorrer de forma simultânea, desde que haja uma boa gestão. A altura de 4m de altura de pé-direito, possibilita instalação dos equipamentos, além de garantir conforto térmico ao espaço. O balcão de trabalho instalado na área de processamento é provido de armários que serão utilizados para armazenagem de ingredientes secos (Figura 56).

Figura 56 – Área de processamento – Imagem 3D



Fonte: Emater-DF.

**Módulo sanitário:** o módulo proposto é composto por um *hall* de acesso aos colaboradores onde estão os armários individuais, com acesso ao vestiário, ao sanitário e à barreira sanitária. Todos os ambientes são isolados por porta e dispõem de circulação de ar adequada. Compõe este espaço, também, o depósito de material de limpeza.

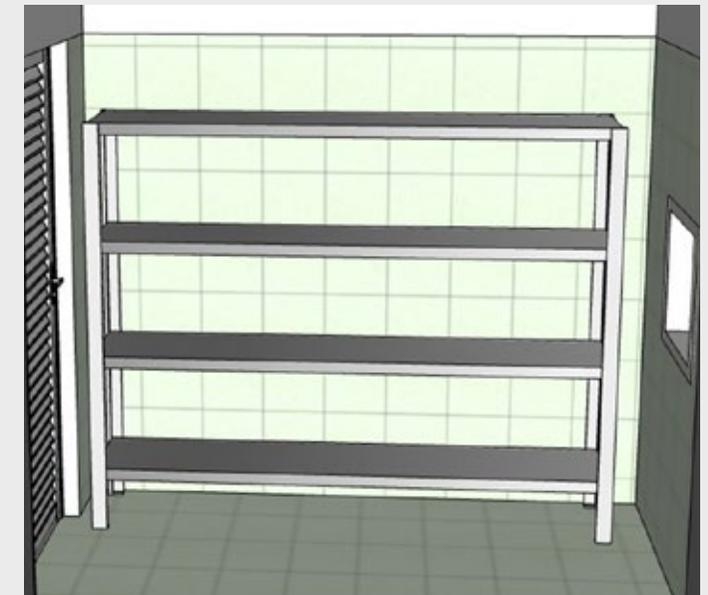
Figura 57 – Barreira Sanitária, vestiário e sanitário – Imagem 3D



Fonte: Emater-DF.

**Depósito de embalagem primária:** espaço destinado ao armazenamento de embalagens. A recepção das embalagens para o abastecimento e armazenamento no depósito, será através da abertura do óculo, para evitar a entrada na área de manipulação sem a devida higienização pessoal.

Figura 58 – Depósito de embalagem primária – Imagem 3D



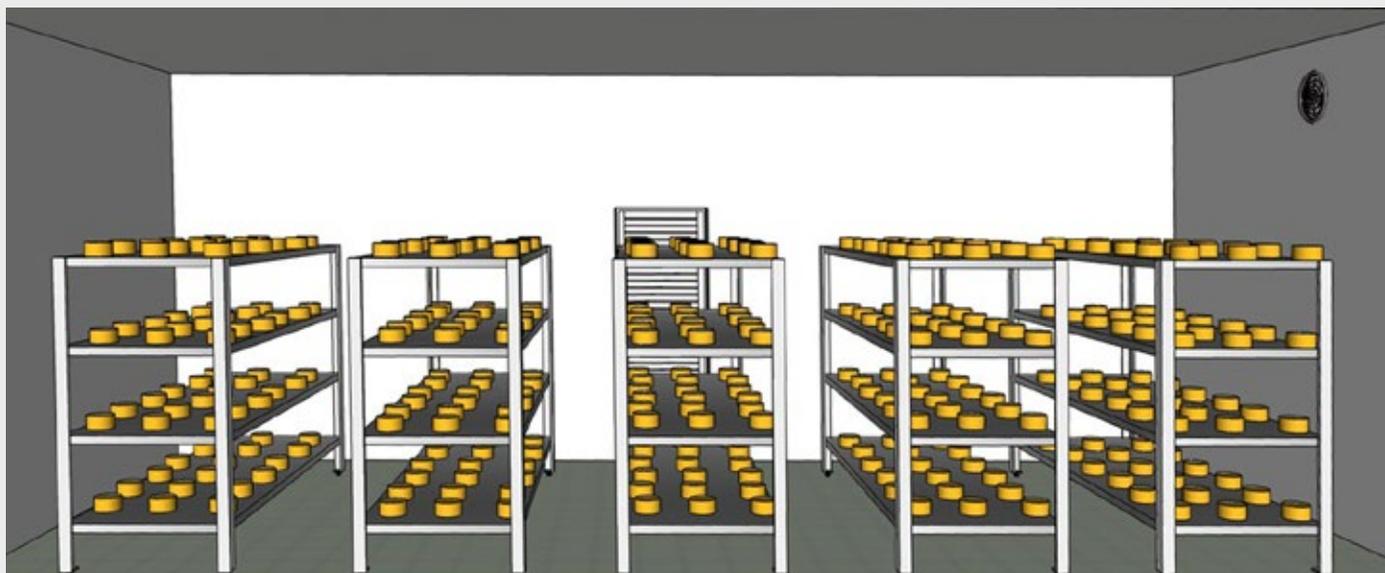
Fonte: Emater-DF.

**Sala de maturação:** local onde ocorre a maturação dos queijos para atribuir identidade (cor, odor, sabor e textura) por meio do correto controle da temperatura e umidade do local. Os parâmetros de temperatura e umidade são baseados na tecnologia de cada processamento dos itens que serão maturados. Para o controle de temperatura, foi definido um ar-condicionado 24.000 BTU, Tipo Inverter, para a manutenção da temperatura estável automaticamente. Para o controle de umidade, foi definida a utilização de climatizador, tipo doméstico (ou industrial), ligado a um controlador digital de umidade de alta precisão com interruptor inteligente. Essa proposta substitui a câmara fria, que

exige alto investimento e é desvantajosa no controle adequado de umidade. Logo, o controle proposto será mais viável economicamente e proporciona maior tecnificação da produção de queijo. Caso seja necessário, esta área também pode ser utilizada para instalação de câmara fria, sem prejuízo estrutural e da capacidade de armazenamento planejada.

O produtor que adotar essa planta pode empregar o método de salga seca, na qual é garantida a qualidade do produto final ao mesmo tempo em que diminui o custo de implantação da agroindústria, além de manter as características tradicionais de cada tipo de queijo.

Figura 59 – Sala de cura - imagem 3D.



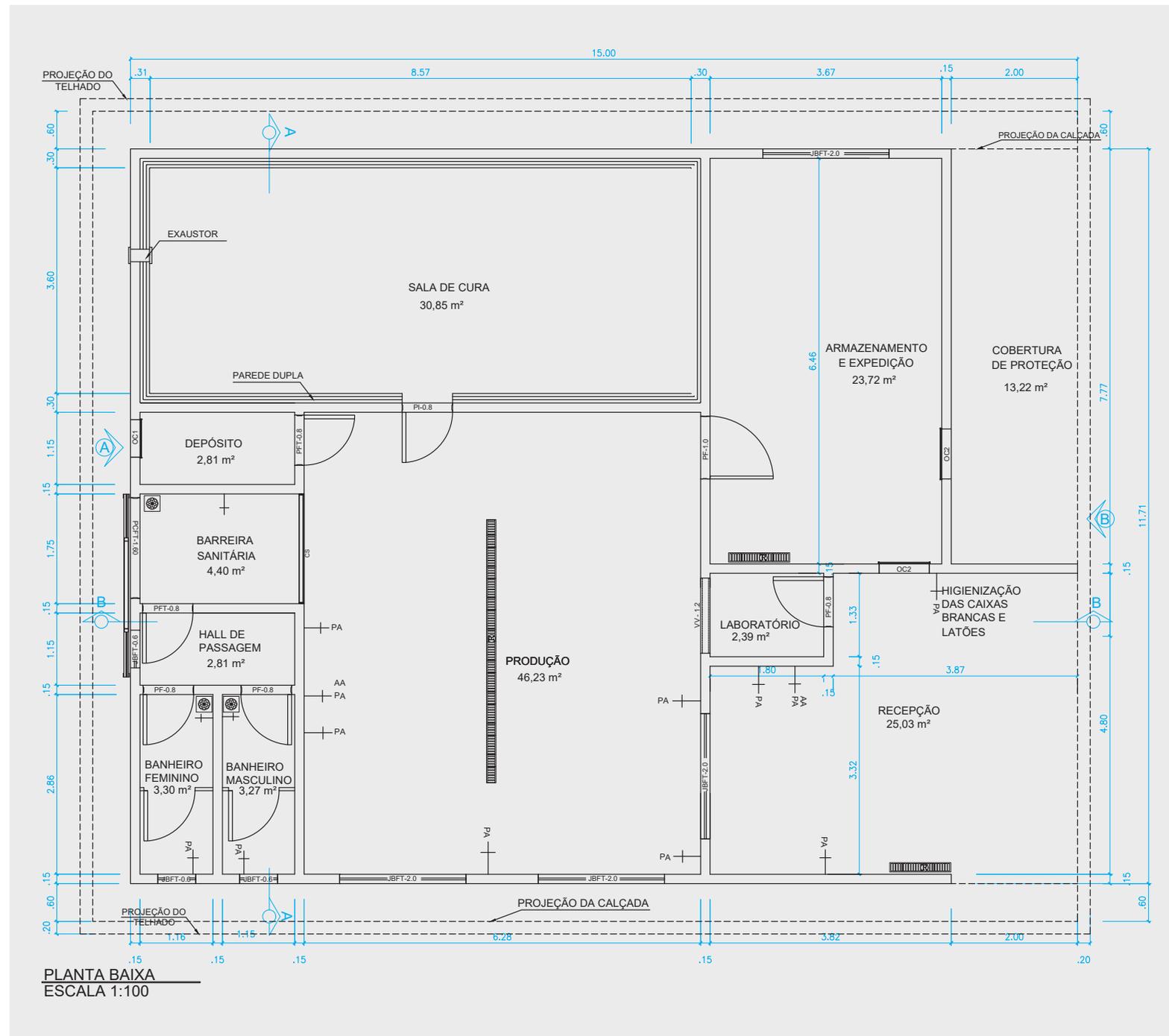
Fonte: Emater-DF.

**Estocagem/expedição:** espaço destinado ao armazenamento de produtos acabados para expedição e/ou que necessitem de armazenamento sob refrigeração. As portas devem ter tamanhos maiores para facilitar a saída das caixas e movimentação de equipamento quando necessário. A proposta do modelo é a utilização de *freezers* verticais, em função do custo inicial de implantação. Porém, a depender da necessidade e disponibilidade, podem ser substituídos por câmaras frias.

Figura 60 – Área de estocagem e expedição – Imagem 3D



Fonte: Emater-DF.



**Fábrica de Laticínios de Pequeno Porte**

**ESQUADRIAS:**

- OC1 - Óculo de .60 x .60m
- OC2 - Óculo de .80 x .60m
- CS - Cortina sanitária 1.75x2.10m
- PF- 0.8 - Porta de ferro ou alumínio de .80 x 2.10m
- PFT- 0.8 - Porta de ferro ou alumínio de .80 x 2.10m
- PCFT- 1.60 - Porta de ferro ou alumínio de correr telada de 1.60 x 2.10m
- PF- 1.0 - Porta de ferro ou alumínio de 1.00 x 2.10m
- PPF- 1.0 - Porta com postigo de ferro ou alumínio de 1.00 x 2.10m
- PI - 0.8 - Porta de isopanel .80x2.1 JBFT-0.6 - Janela basculante de ferro telada de .60 x1.0m
- JBFT-2.0 - Janela basculante de ferro telada de 2.00 x 1.0m
- VV 1.2 - Visor de Vidro 1.2x.80

**OBSERVAÇÃO:**

Todas as esquadrias terão tinta base anticorrosiva antes de serem pintadas

**ESPECIFICAÇÕES RECOMENDADAS:**

**PISO:**

- Cerâmica em todos os pisos internos.

**PAREDES:**

- Azulejos até 2.10m de altura a todo interior da agroindústria, sendo facultado a utilização nos depósitos, na sala de maturação e na expedição.
- Pintura externa e interna em PVA ou acrílica impermeável.
- Encontro de parede e piso com cantos arredondados.

**TETO:**

- Forro PVC acrílico.

**COBERTURA:**

- Telha de fibrocimento.

**ESTRUTURA DA COBERTURA:**

- Metálica
- Todas as esquadrias serão de ferro ou alumínio.
- Todas as aberturas externas deverão ser teladas.
- Os óculos em forma de guilhotina e cortina sanitária.

**LEGENDA:**

- CS – Cortina sanitária
- LX – Lixeira
- LB– Lava botas
- LM – Lavatório de mãos
- PTP – Porta toalha de papel
- PSL – Porta sabonete líquido

PLANTA BAIXA			
TÉCNICO RESP.: Paulo Henrique de Melo Alvares			
ÁREA: 175,69m²	CAPACIDADE 2000 litros/dia	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 22/09/2022

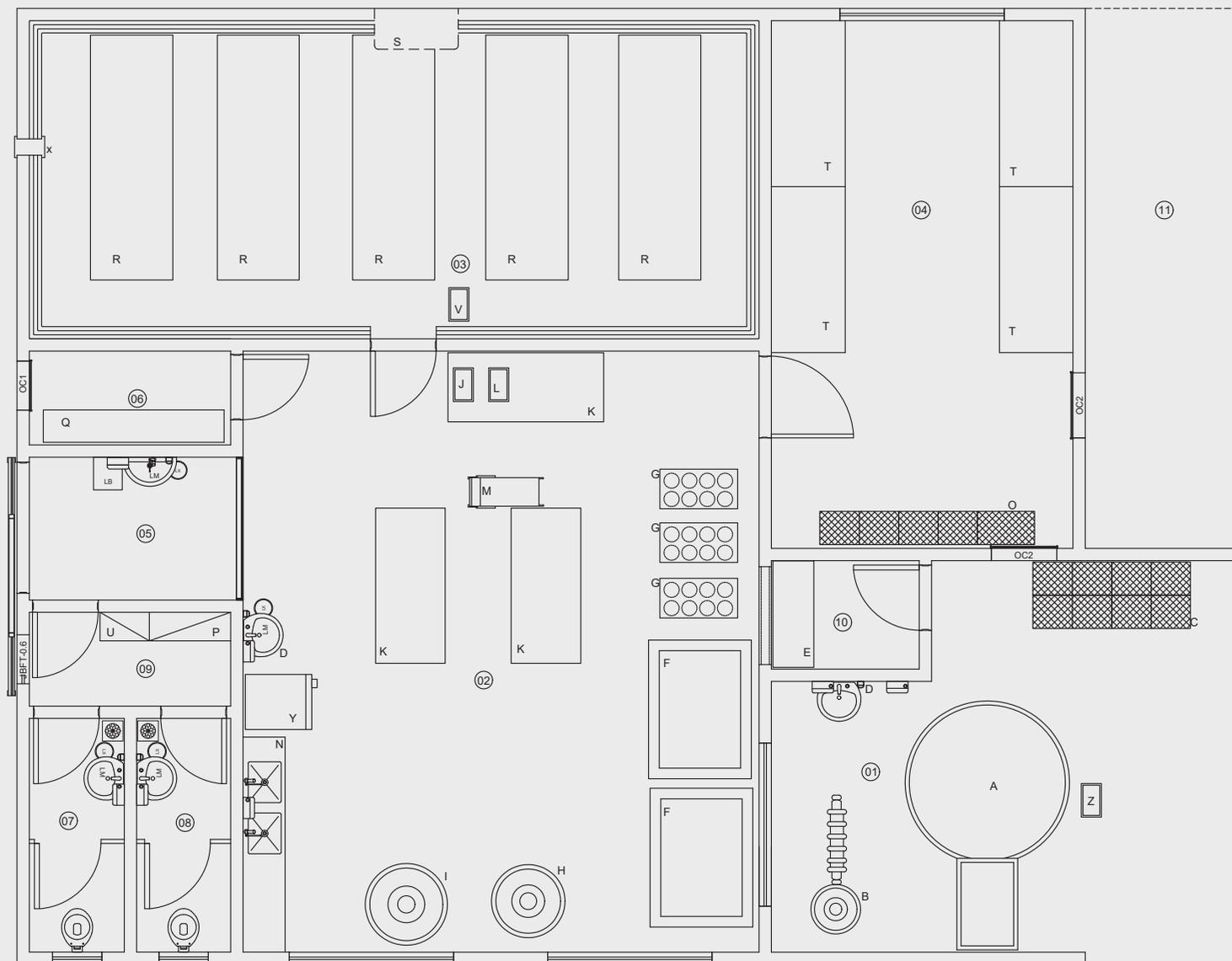
Fábrica de Laticínios de Pequeno Porte

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

- A - Tanque de recepção e bomba centrífuga
- AA- Aquecedor de Água
- B - Pasteurizador a placas
- C - Paleta para higienização das caixas brancas e latões
- D - Pia de higienização das mãos
- E - Bancada de apoio
- F - Tanque de fabricação de queijos
- G - Conjunto de prensa
- H - logurteira
- I - Panela de doce de leite
- J - Balança
- K - Mesa de aço inox com borda
- L - Seladora a vácuo
- M - Carrinho para transporte dos queijos
- N - Bancada de apoio com pias para higienização de formas e armário inferior para armazenagem de ingredientes secos.
- O - Paletes plásticos para caixas limpas
- P - Roupeiro guarda volumes
- Q - Prateleiras metálicas
- R - Prateleiras para as câmaras de secagem, maturação e estocagem
- S - equipamento refrigerante de ar
- T - Refrigeradores ou câmara fria vertical
- U - Depósito de material de limpeza
- V - Umidificador de ar
- X - Exaustor
- Y - Refrigerador para Fermentos
- Z - bomba centrífuga

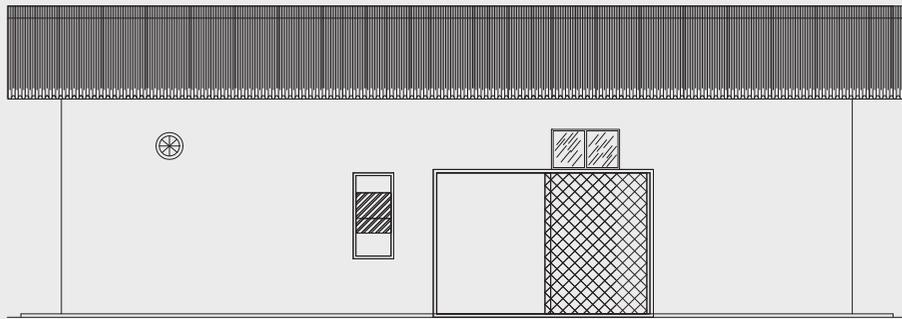
ÁREAS DA AGROINDÚSTRIA

- 1 - Área de recepção
- 2 - Sala de processamento
- 3 - Sala de maturação
- 4 - Sala de armazenagem/Expedição
- 5 - Barreira sanitária
- 6 - Depósito de embalagem primária
- 7 - Banheiro/vestiário feminino
- 8 - Banheiro/vestiário masculino
- 9 - Hall de passagem
- 10 - Laboratório
- 11 - Cobertura de proteção

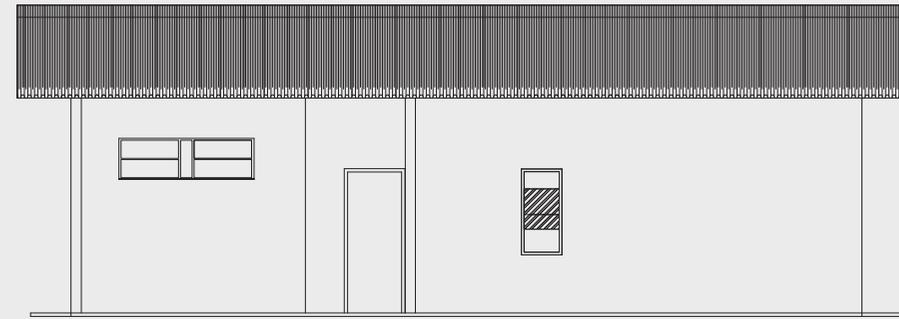


LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS  
ESCALA 1:75

LOCAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS			
TÉCNICO RESP.: Paulo Henrique de Melo Alvares			
ÁREA: 175,69m <sup>2</sup>	CAPACIDADE 2000 litros/dia	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 22/09/2022

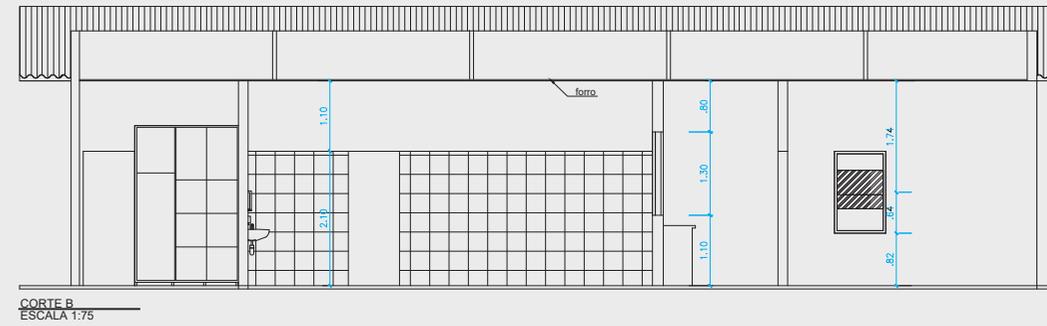
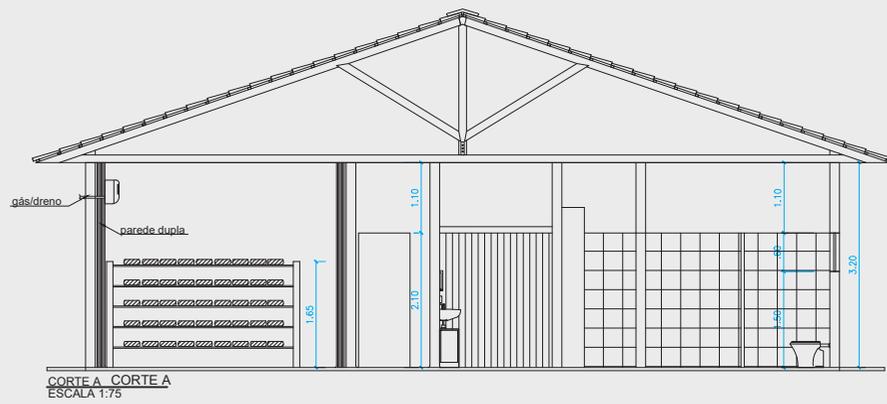


FACHADA A  
ESCALA 1:75

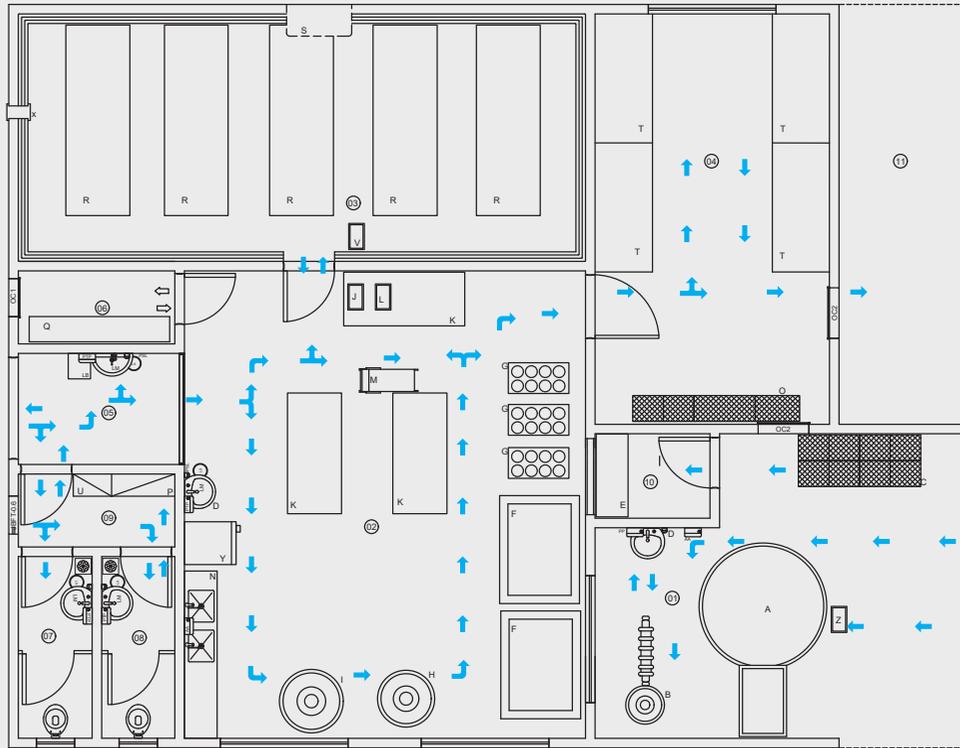


FACHADA B  
ESCALA 1:75

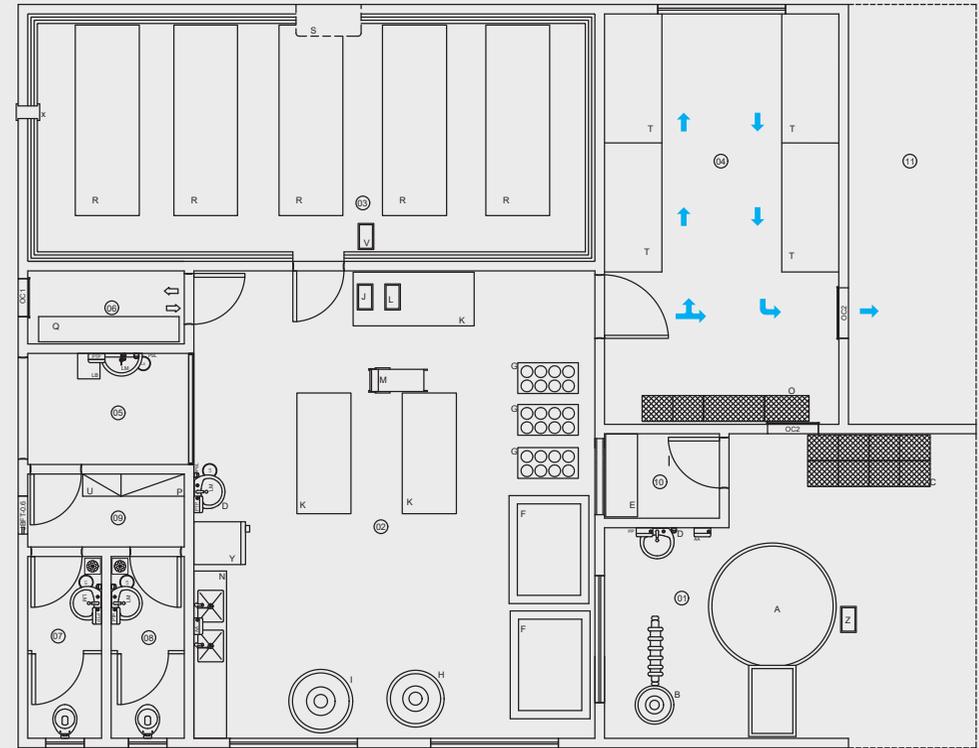
FACHADA			
TÉCNICO RESP.: Paulo Henrique de Melo Alvares			
ÁREA: 175,69m <sup>2</sup>	CAPACIDADE 2000 litros/dia	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 22/09/2022



CORTE			
TÉCNICO RESP.: Paulo Henrique de Melo Alvares			
ÁREA: 175,69m <sup>2</sup>	CAPACIDADE 2000 litros/dia	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 22/09/2022

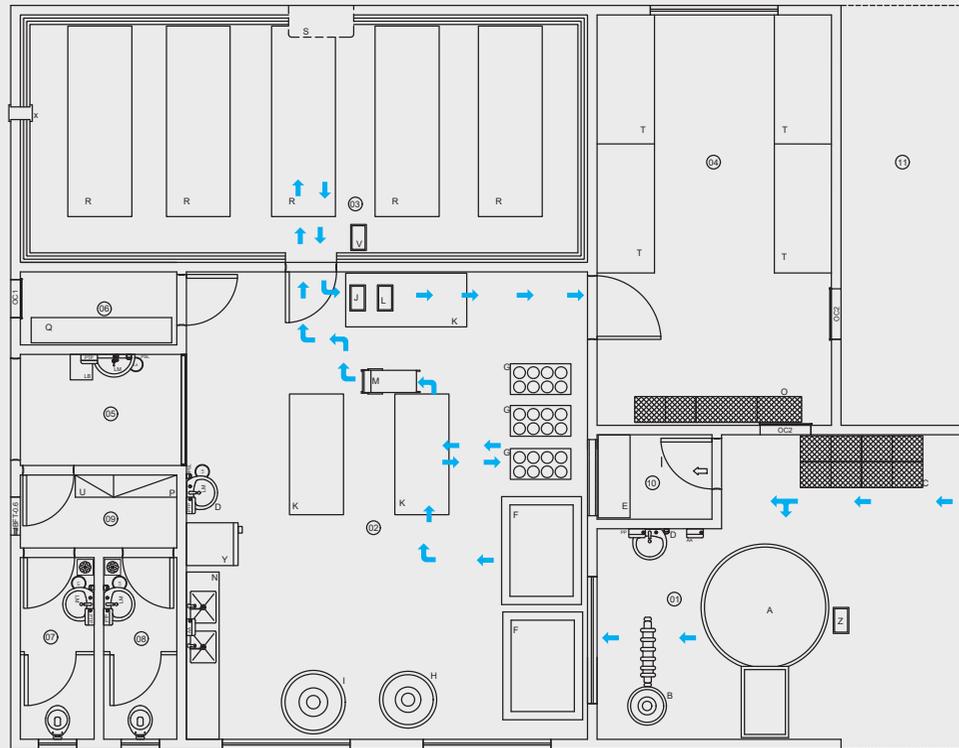


FLUXO DOS MANIPULADORES

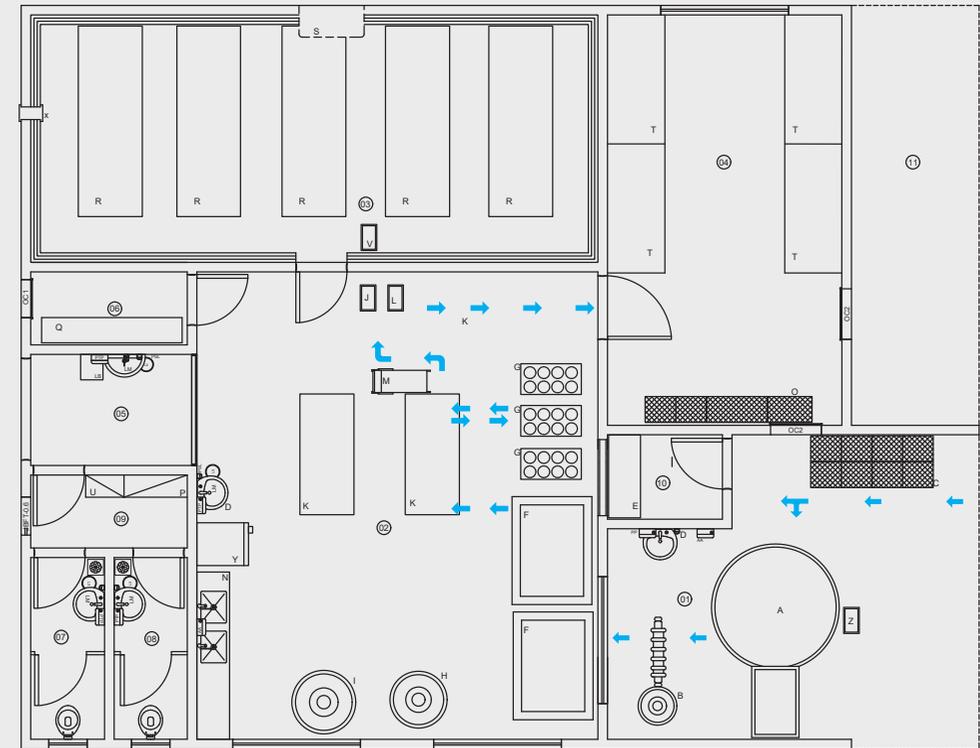


FLUXO DE SAÍDA DOS PRODUTOS

FLUXOGRAMA			
TÉCNICO RESP.: Paulo Henrique de Melo Alvares			
ÁREA: 175,69m²	CAPACIDADE 2000 litros/dia	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 22/09/2022

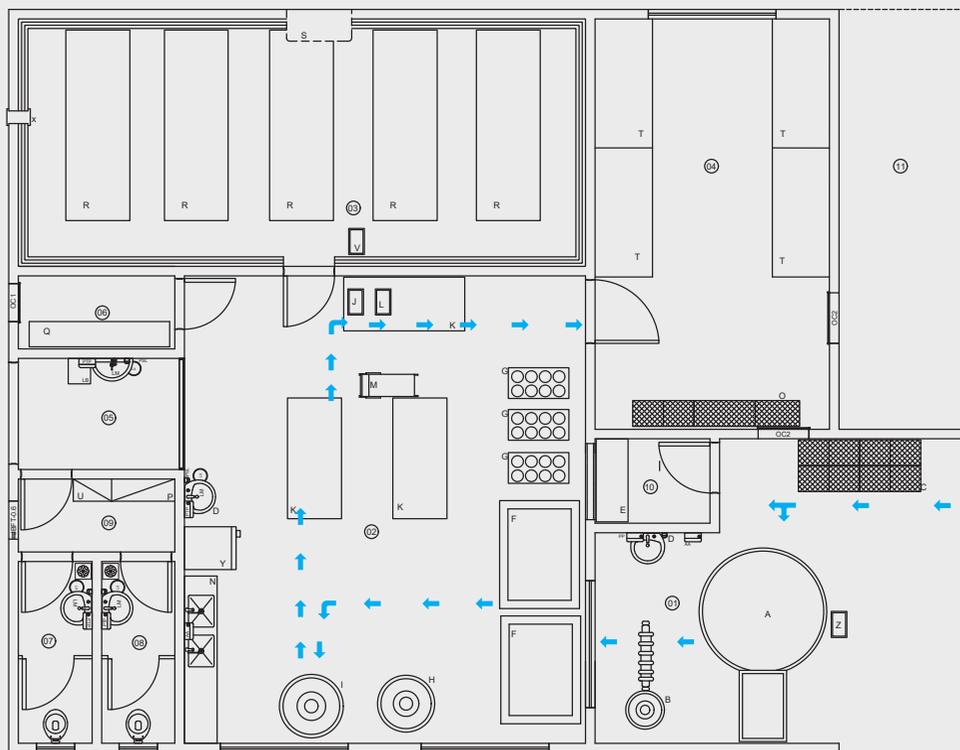


FLUXO DOS QUEIJOS CURADOS

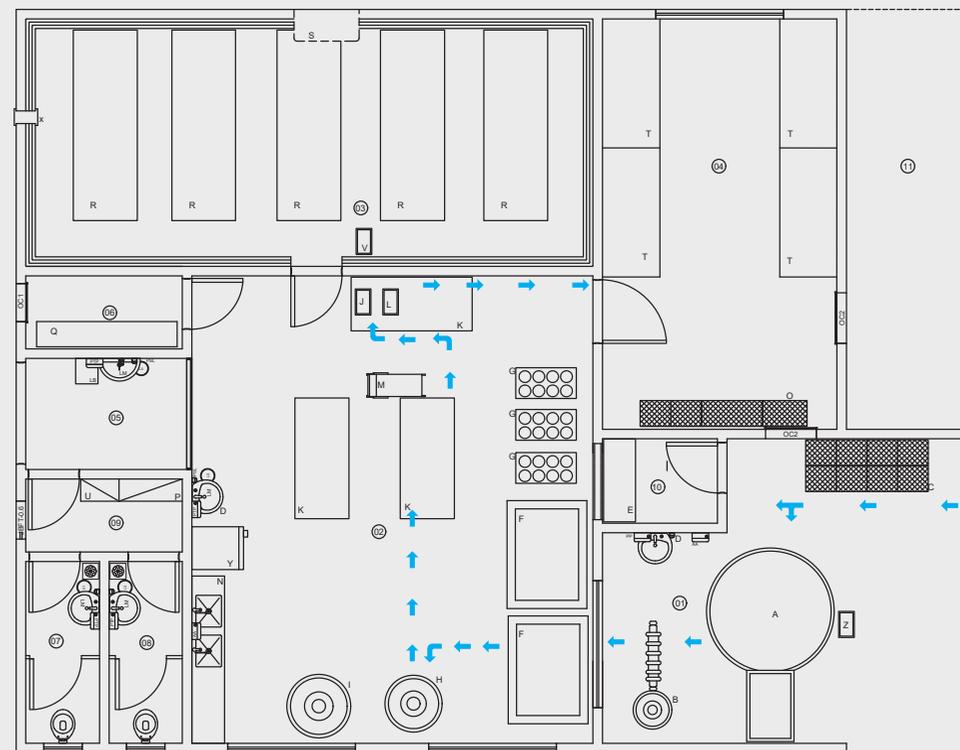


FLUXO DO QUEIJO FRESCAL/ RICOTA

FLUXOGRAMA			
TÉCNICO RESP.: Paulo Henrique de Melo Alvares			
ÁREA: 175,69m <sup>2</sup>	CAPACIDADE 2000 litros/dia	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 22/09/2022



FLUXO DO DOCE DE LEITE



FLUXO DO IOGURTE/LEITE FERMENTADO

FLUXOGRAMA			
TÉCNICO RESP.: Paulo Henrique de Melo Alvares			
ÁREA: 175,69m²	CAPACIDADE 2000 litros/dia	ESCALA: indicada	DATA DA CONCLUSÃO 22/09/2022

## Referências

BRASIL. **Decreto nº 41.891 de 10 de março de 2021**. Aprova o regulamento que dispõe sobre o tratamento simplificado e diferenciado quanto à inspeção, fiscalização e auditoria sanitárias de estabelecimentos de pequeno porte processadores de produtos de origem animal, vinho, polpa e suco de frutas, localizados no âmbito do Distrito Federal, e dá outras providências. Diário Oficial do Distrito Federal, 11/3/2021, nº 47. Disponível em: [https://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/3d39acb6b2824407a60ac1108d8aa744/Decreto\\_41891\\_10\\_03\\_2021.html](https://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/3d39acb6b2824407a60ac1108d8aa744/Decreto_41891_10_03_2021.html). Acesso em: 30 jun. 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. Diário Oficial da União, 30/3/2017, ed. 62, seção 01, p. 3. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20134722/do1-2017-03-30-decreto-n-9-013-de-29-de-marco-de-2017-20134698](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20134722/do1-2017-03-30-decreto-n-9-013-de-29-de-marco-de-2017-20134698). Acesso em: 30 jun. 2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. **Portaria nº 368, de 4 de setembro de 1997**. Regulamento técnico sobre as condições higiênicas-sanitárias e de boas práticas de elaboração para estabelecimentos elaboradores/industrializadores de alimentos. Diário Oficial da União, 8/9/1997. Disponível em: [https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/empresario/Portaria\\_368.1997.pdf/@download/file](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/empresario/Portaria_368.1997.pdf/@download/file). Acesso em: 30 jun. 2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. **Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade (RTIQ)**: regulamentos comuns ao leite e seus derivados. Disponível em: [https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/defesa-agropecuaria/copy\\_of\\_suasa/regulamentos-tecnicos-de-identidade-e-qualidade-de-produtos-de-origem-animal-1/rtiq-leite-e-seus-derivados](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/defesa-agropecuaria/copy_of_suasa/regulamentos-tecnicos-de-identidade-e-qualidade-de-produtos-de-origem-animal-1/rtiq-leite-e-seus-derivados). Acesso em: 30 jun. 2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. **Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade (RTIQ)**: regulamentos comuns aos produtos cárneos e seus derivados. Disponível em: [https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/defesa-agropecuaria/copy\\_of\\_suasa/regulamentos-tecnicos-de-identidade-e-qualidade-de-produtos-de-origem-animal-1/rtiq-carneos-e-seus-derivados-1](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/defesa-agropecuaria/copy_of_suasa/regulamentos-tecnicos-de-identidade-e-qualidade-de-produtos-de-origem-animal-1/rtiq-carneos-e-seus-derivados-1). Acesso em: 30 jun. 2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. **Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade (RTIQ)**: regulamentos comuns aos pescados e seus derivados. Disponível em: [https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/defesa-agropecuaria/copy\\_of\\_suasa/regulamentos-tecnicos-de-identidade-e-qualidade-de-produtos-de-origem-animal-1/rtiq-pescado-e-seus-derivados](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/defesa-agropecuaria/copy_of_suasa/regulamentos-tecnicos-de-identidade-e-qualidade-de-produtos-de-origem-animal-1/rtiq-pescado-e-seus-derivados). Acesso em: 30 jun. 2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. **Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade (RTIQ)**: regulamentos comuns ao mel e produtos apícolas. Disponível em: [https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/defesa-agropecuaria/copy\\_of\\_suasa/regulamentos-tecnicos-de-identidade-e-qualidade-de-produtos-de-origem-animal-1/rtiq-mel-e-produtos-apicolas](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/defesa-agropecuaria/copy_of_suasa/regulamentos-tecnicos-de-identidade-e-qualidade-de-produtos-de-origem-animal-1/rtiq-mel-e-produtos-apicolas). Acesso em: 30 jun. 2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. **Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade (RTIQ)**: regulamentos comuns aos ovos e seus derivados. Disponível em: [https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/defesa-agropecuaria/copy\\_of\\_suasa/regulamentos-tecnicos-de-identidade-e-qualidade-de-produtos-de-origem-animal-1/rtiq-ovos-e-seus-derivados](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/defesa-agropecuaria/copy_of_suasa/regulamentos-tecnicos-de-identidade-e-qualidade-de-produtos-de-origem-animal-1/rtiq-ovos-e-seus-derivados). Acesso em: 30 jun. 2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Manual de procedimentos para implantação de estabelecimento industrial de pescado**: produtos frescos e congelados. Brasília: Mapa, 2007. Disponível em: <https://www.cidasc.sc.gov.br/inspecao/files/2022/08/Manual-de-Procedimento-para-Implantacao-de-Estabelecimentos-de-Pescado.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997**. Regulamento técnico sobre as condições higiênicco-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. Brasília: Ministério da Saúde, 1997. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-de-produtos-origem-vegetal/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/portaria-no-326-de-30-de-julho-de-1997.pdf/@download/file>. Acesso em: 30 jun. 2023.

CRIBB, André Yves; SEIXAS FILHO, José Teixeira; MELLO, Silvia Conceição Reis Pereira. **Manual técnico de manipulação e conservação de pescado**. Brasília: Embrapa, 2018. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/198877/1/Livro-Conservacao-Pescado.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2023.

DISTRITO FEDERAL. **Lei nº 6.401, de 22 de outubro de 2019**. Dispõe sobre o tratamento simplificado e diferenciado quanto a inspeção, fiscalização e auditoria sanitárias de estabelecimentos de pequeno porte processadores de produtos de origem animal e vegetal no Distrito Federal e dá outras providências. Diário Oficial do Distrito Federal, nº 203. Disponível em: [https://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/33dd69c2a08d421cb0e529f4148f5abc/Lei\\_6401\\_22\\_10\\_2019.html](https://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/33dd69c2a08d421cb0e529f4148f5abc/Lei_6401_22_10_2019.html). Acesso em: 30 jun. 2023.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Processamento de pescados**. Embrapa: Agroindústria de Pescados, 2012. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/946303/1/ProcessamentodePescados.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2023.

LIMA, Sandra Aparecida Kitakawa; VILLAS-BÔAS Jerônimo. **Guia de elaboração de projetos de agroindústrias comunitárias**. 2. ed. Brasília: Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN), 2018.

NASCIMENTO NETO, Fénelon (org.). **Recomendações básicas para a aplicação das boas práticas agropecuárias e de fabricação na agricultura familiar**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/83839/1/manual-boas-praticas.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2023.

SANTOS, R. C. dos; CERQUEIRA, V. S. **Manual para a aplicação das boas práticas agropecuárias e de fabricação na agroindústria**. 2. ed. Porto Alegre: Emater-RS, 2008.

TORREZAN, Renata; CASCELLI, Sônia Maria Ferreira; DINIZ, Janaína Deane de Abreu Sá. **Agroindústria familiar: aspectos a serem considerados na sua implantação**. Brasília: Embrapa, 2017. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/165331/1/ABC-AGR-FAMILIAR-Agroindustria-familiar-aspectos-a-serem-considerados-na-sua-implantacao-ed-01-2017.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2023.



**EMATER-DF**