

# ESTABELECIMENTO AGROINDUSTRIAL DE PEQUENO PORTE PARA LEITE E DERIVADOS

A planta baixa elaborada para o Estabelecimento Agroindustrial de Pequeno Porte para Leite e Derivados apresenta as seguintes áreas: recepção ou plataforma de recepção, área de processamento, sala de salga e secagem, sala de maturação (caso necessário), estoque, expedição, depósito de embalagens e depósito de material de limpeza e/ou insumos químicos.

Além dos regulamentos técnicos já descritos no Manual, buscamos destacar as especificações relativas à estrutura física e às orientações de processamento para empreendimentos de pequeno porte processadores de leite e derivados. Essa regulamentação foi estabelecida pela IN nº 5, de 14 de fevereiro de 2017, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), que considera o empreendimento de PEQUENO PORTE aquele que recebe, no máximo, 2.000 LITROS DE LEITE POR DIA para processamento.

A escolha de instalar ou não o laboratório para realizar análises microbiológicas e físico-químicas, segundo a IN nº 05/2017, deve se basear nas seguintes condições abaixo:

- Se o laticínio ou a queijaria processar EXCLUSIVAMENTE leite da propriedade rural onde se localiza, não será necessária a instalação de laboratório. Contudo, serão OBRIGATORIAS as análises de fosfatase alcalina e peroxidase para controle do processo de pasteurização do leite. Ainda, neste caso, as análises de matéria-prima e de produtos precisam ser feitas em laboratórios externos.
- Os estabelecimentos que não produzem leite para consumo direto ficam dispensados de instalar laboratório para análises microbiológicas, desde que as análises de matéria-prima e de produto final sejam realizadas em laboratórios terceirizados.
- Caso haja a instalação de laboratório, este deve possuir equipamentos a fim de realizar análises microbiológicas e físico-químicas necessárias para o controle da matéria-prima e do processo de fabricação.

## Depósito de material de limpeza e produtos químicos

- Na planta baixa, projetamos um cômodo específico para este depósito com o objetivo de atender a determinação da IN nº 5/2017. Dependendo do volume e da frequência de produção da agroindústria, pode-se verificar, com o agente de fiscalização, a possibilidade de armazenar esses produtos em maiores quantidades dentro de um armário no banheiro, por exemplo. Assim, não seria necessária a construção deste cômodo específico.

## Recepção ou plataforma de recepção

- Nesta área, ocorrem as primeiras operações de produção: a recepção, a descarga e a filtragem do leite. Ainda é realizado o teste de alizarol para avaliar a qualidade do leite. Dependendo da forma de transporte (latão ou caminhão), poderá haver a pesagem ou a medida do volume de leite.
- A IN nº 5/2017 não estabelece altura mínima da plataforma de recepção em relação ao solo. Contudo, é importante verificar a legislação estadual ou municipal a fim de averiguar as normas técnicas para a construção de estabelecimentos processadores de leite e derivados.
- A área de recepção deve ser separada por paredes internas das demais dependências sendo necessário possuir uma cobertura de tamanho suficiente para proteger as operações ali realizadas. Esta área deve possuir equipamentos ou utensílios para filtrar o leite.
- As agroindústrias serão dispensadas de possuir resfriador a placas e tanque de estocagem para o pré-beneficiamento\* de leite cru, se:

- a) realizarem o beneficiamento ou o processamento imediatamente após a recepção do leite, sendo proibida a estocagem de leite cru;
- b) receberem somente leite proveniente de produtores rurais fornecedores, sendo permitida a recepção e a estocagem de leite em tanques de expansão;
- c) industrializarem apenas leite da propriedade rural onde está instalado o estabelecimento, sendo permitida a refrigeração em tanque de expansão.
- Caso o estabelecimento receba leite em latões, então deve possuir cuba na recepção para o pré-beneficiamento.
- Os estabelecimentos que recebem leite em latões precisam de uma área destinada para lavar e higienizar esses vasilhames em locais onde não exista a possibilidade de contaminação do leite.
- A higienização interna dos tanques dos caminhões de transporte de leite pode ser realizada na área de recepção desde que disponha de água sob pressão e produtos de limpeza necessários. No entanto, a lavagem externa e a lubrificação de veículos devem ser realizadas longe do prédio industrial.

\*Para o pré-beneficiamento do leite cru resfriado, a IN nº 5/2017 estabelece os seguintes equipamentos: filtro de linha sob pressão ou clarificadora, resfriados a placas, bomba sanitária e tanque de estocagem.

## Área de processamento

- Na área de processamento, o beneficiamento do leite é realizado para a produção de iogurte, bebida láctea, queijos, doce de leite, manteiga, entre outros. A IN nº 5/2017 estabelece os equipamentos e os utensílios necessários para a fabricação de cada produto.
- A pasteurização do leite pode ser realizada por meio de pasteurização rápida ou lenta.
- A IN nº 05/2017 determina que são necessários para a fabricação de leite fermentado (iogurte, coalhada, leite fermentado, kefir, entre outros) e bebida láctea fermentada, os seguintes equipamentos: fermenteira, envasadora ou bico dosador acoplado ao registro da fermenteira e equipamento para lacrar a embalagem. O modelo deste último dependerá do tipo da embalagem usada para acondicionar o produto. Se a envasadora for utilizada na linha de produção, sua alimentação deve ocorrer por meio de bomba sanitária. Não é permitido o transvase manual (IN nº 5/2017).
- Para a produção de queijos, esta IN estabelece que é preciso um tanque de fabricação de camisa dupla ou um tanque de camisa simples associado ao equipamento de pasteurização ou de tratamento térmico equivalente. No caso de injeção de

- reta de vapor, deve ser usado um filtro de vapor culinário.
- Quando a legislação permitir a fabricação de queijo a partir de leite cru, fica dispensado o uso de equipamentos de pasteurização (IN nº 5/2017).
- A agroindústria pode utilizar produtos de higienização que não exijam o uso de água quente e vapor, caso o empreendimento não possua sistema de provimento de água quente ou vapor para higienizar as dependências, equipamentos e utensílios.
- A higienização de caixas de transportes reutilizáveis de leite e produtos lácteos deve ocorrer em área exclusiva e coberta.

## Sala de salga e secagem

- As etapas de salga por salmoura, secagem e maturação de queijos devem ser realizadas em câmaras frias ou equipamento de frio de uso industrial providos de circulação de ar forçada e termômetro com leitura externa. Os equipamentos devem ser compatíveis com os volumes de produção e particulares dos processos produtivos (IN nº 5/2017).
- A etapa de salga por salmoura deve ser realizada em câmara fria ou equipamento de frio de uso industrial próprios, permitindo-se apenas a realização da secagem nos mesmos ambientes. Isso significa que a maturação, quando necessária, não pode ocorrer na sala de salga ou secagem.

## Sala de maturação

- Esta sala somente será construída se essa etapa for necessária na fabricação do queijo.
- Quando a tecnologia de fabricação estabelecer maturação e estocagem em temperatura ambiente, não é obrigatória a instalação de equipamento de refrigeração.
- A maturação de queijos pode ser realizada em prateleiras de madeira, desde que, em boas condições de conservação e não impliquem risco de contaminação do produto.

## Estoque

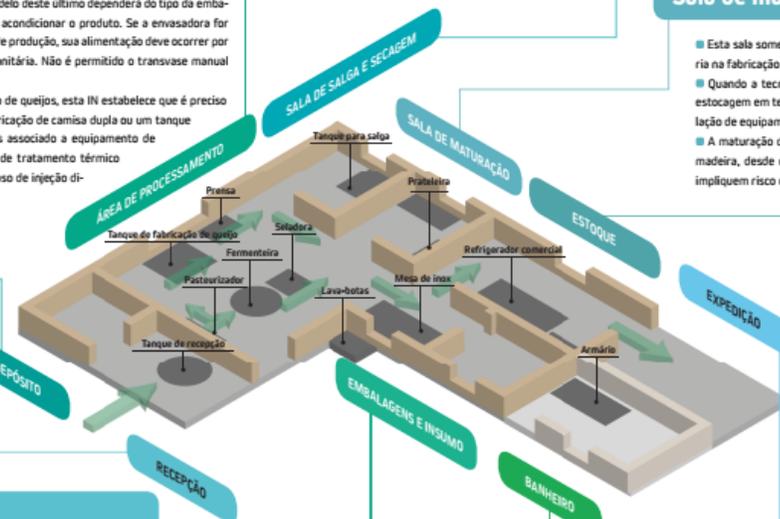
- A área de estoque poderá ser uma câmara fria ou uma sala com equipamentos de frio de uso industrial, caso exista necessidade de controlar a temperatura e a umidade para a conservação dos produtos finais.
- Caso não haja necessidade de refrigeração para o armazenamento dos produtos finais, a área de estoque deve ser um ambiente fresco, seco e sem exposição direta aos raios solares.

## Expedição

- A expedição deve possuir projeção de cobertura com prolongamento suficiente para abrigar veículos transportadores e operações nela realizadas.
- A IN nº 5/2017 não estabelece que a saída dos produtos finais para a expedição seja feita através de óculo.

## Banheiro e vestiário

- O banheiro/vestiário deve ser totalmente separado e sem acesso direto à área de manipulação de alimentos. É necessário instalar armários para guardar roupas e pertences pessoais.



## Área de depósito de embalagens e insumo

- Este espaço é destinado ao armazenamento das embalagens, dos rótulos e demais insumos utilizados durante o processamento do leite e derivados. Recomendamos que esses materiais sejam guardados em repostos nessa área somente quando não estiver ocorrendo a produção, ou seja, no início ou no final de cada turno de trabalho para que pessoas ou mercadorias externas não circulem na área limpa.
- Ainda há a possibilidade de que esta sala tenha outra porta com acesso à área externa a fim de que essa operação seja realizada sem precisar adentrar a área de processamento durante a produção. Desse modo, é importante consultar o responsável pela fiscalização sanitária do empreendimento para analisar qual a melhor opção para cada caso.

## LEITE E DERIVADOS: EQUIPAMENTOS BÁSICOS PARA PROCESSAMENTO

Abaixo, sugerimos alguns equipamentos básicos necessários para o processamento médio de 2.000 litros de leite por dia. Existem outros equipamentos (não incluídos na planta baixa), como bomba centrífuga sanitária, moldadeira, filadeira, dosadora, entre outros, que podem complementar a linha de processamento de derivados do leite. Eles possibilitam que o produto final apresente maior qualidade e padronização, além de reduzir o tempo e o trabalho manual durante o beneficiamento.

As dimensões e as capacidades dos equipamentos básicos podem variar dependendo do volume de produção de cada empreendimento, assim como o tamanho da construção como discutimos anteriormente. Por isso, o número de equipamentos e utensílios, além das dimensões apresentadas aqui, servem somente como um MODELO para visualizar mais adequadamente a planta baixa.

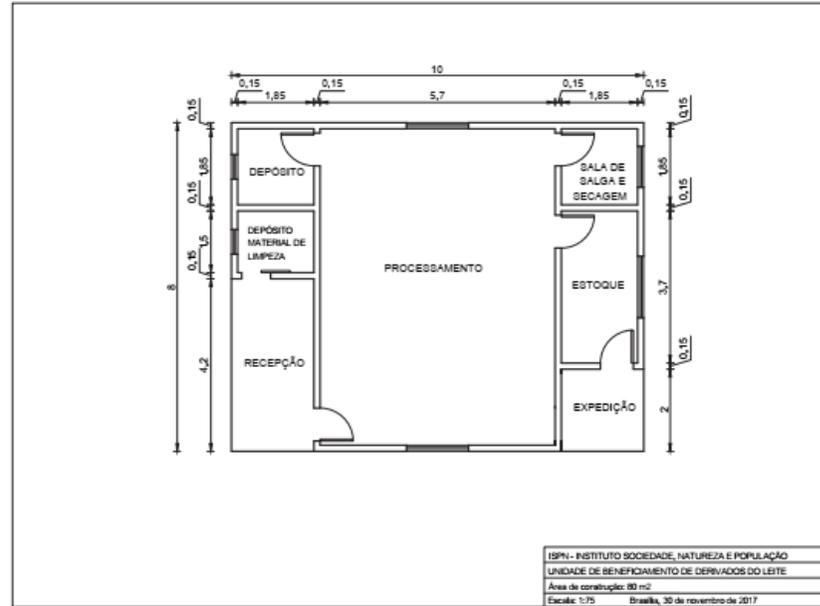
Portanto, é importante que as plantas das edificações sejam apresentadas para avaliação dos responsáveis pelo Serviço de Inspeção (municipal, estadual ou federal) de produtos de origem animal ANTES DA CONSTRUÇÃO, uma vez que podem existir regulamentos específicos em cada estado ou município, ou mesmo compreensões diferenciadas a respeito da legislação indicada. Desse modo, as dimensões e as capacidades dos equipamentos devem ser adequados de acordo com o volume de produção de cada empreendimento ou grupo, assim como o tamanho da edificação.

Lista de equipamentos e dimensões (comprimento x largura):

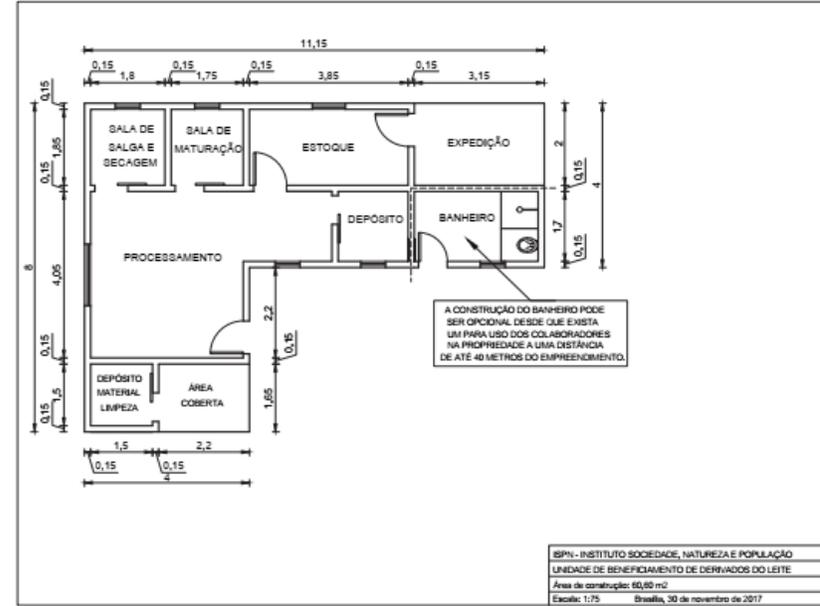
- Tanque de recepção de leite 2.000L - Diâmetro: 1,35m
- Pasteurizador
- Tanque para fabricação de queijo 500L - 1,2m x 0,8m
- Conjunto de prensas
- Tanque beliche para as câmaras de salgas - 1,0m x 0,8m
- Mesa de inox - 1,8m x 0,8m
- Iogurteira ou fermenteira 1.000L - Diâmetro: 1,1m
- Tacho para produção de doce de leite
- Seladora

## Modelos de Projeto para Agroindústria de Pequeno Porte para Leite e Derivados

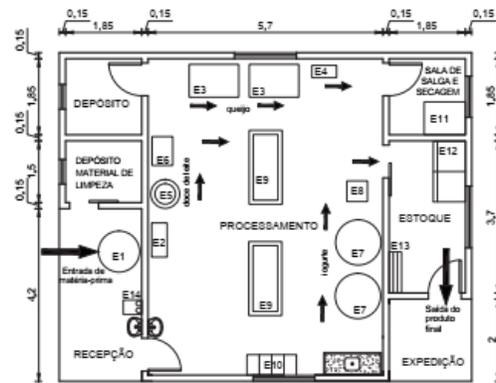
MODELO  
**A**



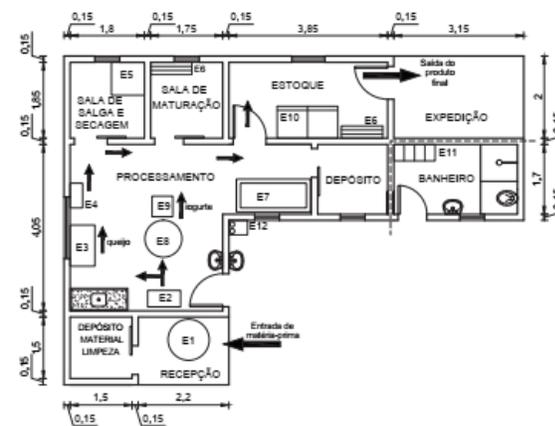
MODELO  
**B**



## Equipamentos e Fluxo de Produtos



CÓDIGO	EQUIPAMENTOS
E1	Tanque de recepção
E2	Pasteurizador
E3	Tanque de fabricação de queijo
E4	Pressa
E5	Taicho
E6	Envasadora
E7	Fermenteira
E8	Seladora
E9	Mesa de inox
E10	Armário
E11	Tanque para salga
E12	Refrigerador comercial
E13	Prateleira
E14	Lava-botas



CÓDIGO	EQUIPAMENTOS
E1	Tanque de recepção
E2	Pasteurizador
E3	Tanque de fabricação de queijo
E4	Pressa
E5	Tanque para salga
E6	Prateleira
E7	Mesa de inox
E8	Fermenteira
E9	Seladora
E10	Refrigerador comercial
E11	Armário
E12	Lava-botas