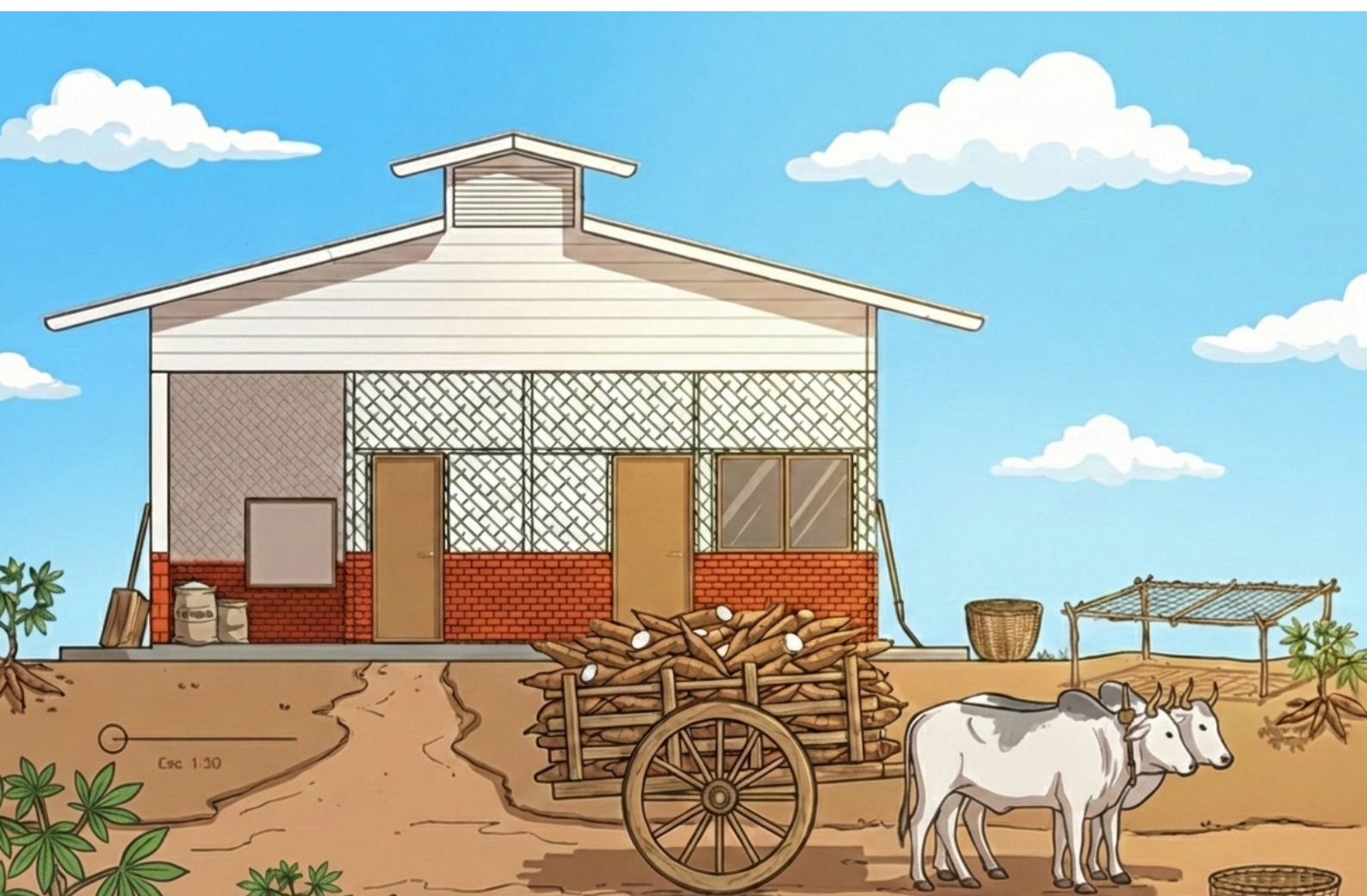


Rio Branco, AC / Janeiro, 2026

## Casa de farinha de mandioca modelo

OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Acre  
Ministério da Agricultura e Pecuária**

ISSN 0104-9046 / e-ISSN 2966-4926

# **Documentos 190**

Janeiro, 2026

## **Casa de farinha de mandioca modelo**

*Joana Maria Leite de Souza  
Virgínia de Souza Álvares  
Felícia Maria Nogueira Leite*

**Embrapa Acre**  
Rio Branco, AC  
2026

**Embrapa Acre**  
Rodovia BR-364, km 14,  
sentido Rio Branco/Porto Velho  
Caixa Postal 321  
69900-970 Rio Branco, AC  
<http://www.embrapa.br>  
<https://www.embrapa.br/fale-conosco/sac>

Comitê Local de Publicações  
Presidente  
*Elias Melo de Miranda*

Secretária-executiva  
*Claudia Carvalho Sena*

Membros  
*Carlos Mauricio Soares de Andrade,  
Celso Luis Bergo, Evandro Orfanó  
Figueiredo, Rivaldvalve Coelho Gonçalves,  
Rodrigo Souza Santos, Romeu de  
Carvalho Andrade Neto, Tadário Kamel de  
Oliveira, Tatiana de Campos e  
Virgínia de Souza Álvares*

Edição executiva e revisão de texto  
*Claudia Carvalho Sena  
Suely Moreira de Melo*

Projeto gráfico  
*Leandro Sousa Fazio*

Diagramação  
*Francisco Carlos da Rocha Gomes*

Ilustração da capa  
*Joana Maria Leite de Souza*

Publicação digital: PDF

#### **Todos os direitos reservados**

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

#### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Acre

---

Joana Maria Leite de Souza.

Casa de farinha de mandioca modelo / Joana Maria Leite de Souza; Virgínia de Souza Álvares; Felícia Maria Nogueira Leite. – Rio Branco, AC : Embrapa Acre, 2026.

PDF (30 p.) : il. color. – (Documentos / Embrapa Acre, e-ISSN 2966-4926; 190).

1. Farinha – produção. 2. Processamento de alimento. 3. Casa de farinha – construção. 4. Vale do Juruá (AC). I. Álvares, Virgínia de Souza. II. Leite, Felícia Maria Nogueira. III. Título. IV. Série.

CDD (21. ed.) 664. 23

---

Renata do Carmo França Seabra (CRB-11/1044)

© 2026 Embrapa

## Autoras

---

### **Joana Maria Leite de Souza**

Engenheira-agrônoma, doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Acre, Rio Branco, AC

### **Virgínia de Souza Álvares**

Engenheira-agrônoma, doutora em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Acre, Rio Branco, AC

### **Felícia Maria Nogueira Leite**

Engenheira-agrônoma, mestre em Agronomia, área de concentração Produção Vegetal, fiscal sanitária da Secretaria de Estado de Saúde, Departamento de Vigilância Sanitária Estadual, Rio Branco, AC



## Apresentação

---

A produção de farinha de mandioca no Acre, especialmente no Vale do Juruá, é uma tradição cultural e econômica muito forte. A famosa farinha de Cruzeiro do Sul, com reconhecimento de Indicação Geográfica, representa o saber das comunidades locais.

Com as novas exigências sanitárias e de mercado, os produtores precisam adaptar suas práticas para garantir segurança e qualidade. Portanto, esta publicação foi elaborada para orientar a modernização das casas de farinha, preservando ao mesmo tempo sua tradição.

O material apresenta um modelo simples e acessível de casa de farinha, com dicas sobre organização do espaço, higiene, equipamentos e aplicação

das boas práticas de fabricação (BPFs), tudo de acordo com a legislação. Esta publicação representa um elo entre o conhecimento técnico-científico e o saber artesanal, oferecendo soluções viáveis para quem vive da mandioca e deseja manter a farinha como um alimento de valor – presente no prato, na economia e na cultura do nosso povo.

Em parceria entre instituições públicas e comunidades locais, buscou-se valorizar o saber artesanal, mantendo o foco na identificação de alternativas para ajudar a aumentar a renda das famílias e contribuir para a melhoria da qualidade de vida das comunidades rurais. Esperamos que esta publicação seja uma ferramenta útil no dia a dia dos produtores de farinha de mandioca.

*Bruno Pena Carvalho*  
Chefe-Geral da Embrapa Acre



## Sumário

---

<b>Introdução</b>	9
<b>Projeto para construção da casa de farinha de mandioca modelo</b>	10
Construção da casa de farinha de mandioca	10
Piso	11
Cobertura	11
Banheiro	12
Forro	12
Pintura	12
Parede	12
Instalação hidrossanitária	13
Diversos	14
Limpeza	14
<b>Descrição, fluxograma, equipamentos e utensílios para uma casa de farinha de mandioca</b>	14
Descrição e fluxograma do processo de fabricação de farinha de mandioca	14
<b>Checklist para verificação das boas práticas de fabricação e conformidade</b>	16
<b>Gestão administrativa da casa de farinha modelo e aspectos ambientais</b>	21
<b>Referências</b>	22
<b>Apêndices</b>	23
Apêndice A – Planta baixa, corte, fachada e cobertura	23
Apêndice B – Leiautes	26
Apêndice C – Equipamentos	30



## Introdução

A produção de alimentos no mundo exige cada vez mais cuidados que vão desde a produção primária até sua comercialização. As regras para produzir os mais diversos tipos de nutrientes, dentro dos padrões de qualidade determinados pelos órgãos que regulamentam e norteiam a fabricação de alimentos, são inúmeras e complexas. Não importa se o destino é consumo interno ou exportação, todos devem seguir ou procurar se adequar ao que é estabelecido pela legislação oficial.

O estabelecimento deve possuir alvará sanitário ou licença de funcionamento, alguns produtos devem também ter registro, conforme a RDC nº 27/2010 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). É obrigatória a cópia do alvará sanitário ou licença de funcionamento do estabelecimento e a cópia do registro do produto.

O desenvolvimento da agroindústria rural tem sentido o peso das exigências de normas estabelecidas pelos órgãos fiscalizadores, no que tange à estrutura dos estabelecimentos de produção física, à potabilidade da água e às boas práticas de produção e de fabricação.

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), a mandioca, por suas múltiplas utilidades, que vão desde a alimentação humana a aplicações industriais, foi nomeada como o alimento mais relevante do século.

No Brasil, é cultivada em quase todas as regiões, sendo utilizada principalmente sob a forma de farinha e outros produtos industrializados. O consumo anual per capita em 2009, no Brasil, foi de 42,4 quilogramas por ano, independente de oscilações (Informações [...], 2012). A maior parte dessa mandioca é produzida em culturas de “fundo de quintal”, cuja produção não passa por processo organizado de comercialização (Carvalho et al., 1995).

O Pará é atualmente o maior produtor nacional dessa cultura, seguido pelo Paraná, Bahia, São Paulo, Mato Grosso do Sul e Santa Catarina. Passou a fazer parte da paisagem local o deslocamento de dezenas de caminhões em direção a Belém e outros centros urbanos, nas tardes de sexta-feira, transportando colonos do nordeste paraense para

comercializar farinha nas diversas feiras livres realizadas aos sábados pela manhã, com retorno no mesmo dia (Filgueiras; Homma, 2016).

Na Amazônia, o segmento produtivo da mandioca merece atenção visando à melhoria de processos, no que se refere às estruturas e aos equipamentos rudimentares das casas de farinha e processamento artesanal, que resultam na produção de farinha com baixa qualidade. Segundo Santos e Santana (2012), a maior parte das unidades familiares de processamento de farinha (casas de farinha) possui construções abertas, com piso de terra batida, equipamentos e utensílios de madeira, muitas vezes construídos pelos próprios trabalhadores. Segundo os mesmos autores, no município de Portel, estado do Pará, a grande maioria das casas de farinha é aberta (sem paredes), com poucos produtores que se preocupam com a qualidade do produto final.

Várias das operações de processamento são realizadas manualmente, sendo um trabalho fisicamente muito desgastante, que em geral envolve toda a família. A estrutura e os procedimentos das unidades de processamento frequentemente prejudicam o rendimento produtivo e a qualidade dos produtos. Além disso, as normas legais para unidades de alimentos não são cumpridas, e práticas higiênico-sanitárias são negligenciadas, resultando em contaminações microbiológicas e por partículas sólidas. Isso compromete a conservação dos produtos e sua segurança para o consumo humano.

Com extensão territorial de 164.123,0 km<sup>2</sup> e uma população de 803.513 habitantes, o estado do Acre divide-se em cinco microrregiões: Alto Acre, Baixo Acre, Purus, Tarauacá-Envira e Juruá. A Regional do Juruá situa-se no extremo oeste do estado, compreendendo os municípios de Cruzeiro do Sul, Mâncio Lima, Marechal Thaumaturgo, Porto Walter e Rodrigues Alves. O município de Cruzeiro do Sul tem elevada produção de mandioca e uma farinha que se destaca mundialmente pelas qualidades organolépticas e sensoriais. A farinha artesanal do Território da Cidadania do Vale do Juruá (TCVJ), conhecida como “farinha de Cruzeiro do Sul”, possui uma notoriedade e uma preferência pela população local há décadas. Nesse produto, estão

vinculados a tradição e o conhecimento do “saber fazer” diferenciado.

A partir desse reconhecimento, a Embrapa Acre vem estudando esse produto desde 2005 em termos de qualidade físico-química, definição das etapas do fluxograma de processamento e utilização dos resíduos de fabricação. Os resultados das pesquisas qualificam a farinha como um produto de qualidade. A partir de 2008, o Ministério da Agricultura e Pecuária/Superintendência de Agricultura do Estado do Acre (Mapa/SFA-AC) passou a reconhecer esse produto como potencial para embasar uma Indicação Geográfica na região.

De forma a sensibilizar os produtores de farinha da Regional do Juruá para essa possibilidade, palestras, reuniões, eventos e pesquisas vêm sendo feitos desde então em parceria com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae-AC) e o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi) entre outras instituições. Conforme as pesquisas e projetos foram se desenvolvendo, foi possível a elaboração de um dossiê para embasar a solicitação do “reconhecimento de Indicação Geográfica” pelos produtores rurais organizados em cooperativas com auxílio do Sebrae. O reconhecimento foi concedido pelo Inpi em 2015, como Indicação de Procedência (IP).

Após a concessão do reconhecimento de IP para a farinha de mandioca de Cruzeiro do Sul, a Embrapa Acre seguiu com novos projetos. Assim, surgiu a necessidade de desenvolver um modelo básico de projeto arquitetônico de modo que os produtores continuassem com seu processo tradicional e também cumprissem os requisitos necessários para a obtenção da licença sanitária dos seus estabelecimentos.

Este trabalho tem por finalidade estabelecer as condições técnicas a serem obedecidas na execução de uma casa de farinha, destinada à produção familiar, medindo 96,0 m<sup>2</sup>, a ser disponibilizada para todos os agricultores familiares que fabricam farinha de mandioca no Vale do Juruá, Acre.

Esta publicação está de acordo com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), 3 (Saúde e Bem-Estar), 4 (Educação de Qualidade), 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico), 9 (Indústria, Renovação e Infraestrutura) e 12 (Consumo e Produção Responsáveis). Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são uma coleção de 17 metas globais estabelecidas pela Assembleia Geral das Nações Unidas e contam com o apoio da Embrapa para que sejam atingidas.

## Projeto para construção da casa de farinha de mandioca modelo

Todos os materiais empregados e os serviços executados deverão estar rigorosamente em consonância com os projetos, normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e legislações federal, estadual, municipal pertinentes ao trabalho previsto quanto às questões higiênico-sanitárias para a construção de edifícios e instalações de agroindústrias ou estabelecimentos produtores de alimentos. Nesse contexto, são indicados os regulamentos técnicos principais que tratam dos detalhes e orientações: a Portaria SVS/MS nº 326, de 30 de julho de 1997, da Anvisa e a Portaria nº 368, de 4 de setembro de 1997, do Mapa.

Os projetos, detalhes e o memorial descritivo complementam-se e destinam-se à descrição dos serviços concluídos, com todos os elementos em perfeito funcionamento, de qualidade e bom acabamento. Não é recomendado fazer modificações nas especificações e no projeto sem a prévia autorização, por escrito, de um responsável técnico.

Todos os materiais utilizados devem ser de primeira qualidade ou qualidade extra, correspondendo ao mais alto padrão da linha, em conformidade com as especificações da ABNT, Inmetro e demais normas aplicáveis, além de atender integralmente às especificações gerais dos projetos e ao memorial descritivo.

Os materiais deverão ser armazenados em locais apropriados, de acordo com sua natureza, ficando sob a responsabilidade do proprietário. Não será permitido o emprego de materiais usados e/ou danificados.

### Construção da casa de farinha de mandioca

#### Canteiro de obra e limpeza

Deve ser estabelecida, junto ao proprietário da casa de farinha de mandioca, a localização do canteiro de obras, definindo-se o acesso e o isolamento da área. Para o início da obra, é importante realizar a limpeza superficial do local, removendo todo o material que não poderá ser utilizado.

## Locação da obra

O executante deve proceder à aferição das dimensões, dos alinhamentos, ângulos e quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local. O terreno deverá ser preparado para a construção, longe de fossas, estábulos, pocilgas ou outros locais de criações de animais. Alguns aspectos devem ser considerados quanto à escolha do terreno para a construção da casa de farinha de mandioca:

- a) Verificar a posição do sol (sentido Leste-Oeste) sobre o terreno para que a parte da edificação, onde há maior incidência de raios solares no período da tarde, não seja a área de processamento ou dos fornos devido ao aumento de calor.
- b) A área total e a área de cada setor da casa de farinha devem ser projetadas a partir da capacidade de produção atual e futura da agroindústria, sendo necessário verificar os equipamentos, a capacidade de produção e as dimensões para avaliar a disposição dentro de cada espaço. Como a casa de farinha é uma agroindústria dinâmica, os setores a serem definidos na área total correspondem às etapas do processamento: recepção/descascamento, pré-lavagem/lavagem, primeira trituração, prensagem, segunda trituração, primeira peneiração, escaldamento, segunda peneiração, tostagem final, resfriamento, embalagem e armazenamento.
- c) É importante conhecer os setores e as etapas do processo, bem como a disposição adequada dos equipamentos no ambiente – evitando o cruzamento entre as etapas – a fim de calcular corretamente o espaço necessário para o trabalho e a circulação. Esse espaço deve variar entre 50,0 e 60,0 cm, garantindo que os equipamentos não fiquem muito próximos das paredes.
- d) A obra deve ser executada, atendendo às normas técnicas e dimensões conforme os projetos apresentados. Na implantação da casa de farinha, recomenda-se que sua construção ocorra, preferencialmente, a uma distância mínima de 50,0 m de rodovias, para evitar poeira durante as operações de processamento da farinha de mandioca. Qualquer ocorrência observada, que comprovadamente impossibilite a execução dos serviços, deve ser imediatamente comunicada ao responsável técnico.

- e) Todos os ambientes devem ser bem arejados e iluminados, alguns deles climatizados, conforme especificação do projeto.

## Piso

Deve-se aplicar piso industrial monolítico de alta resistência mecânica em toda obra, exceto nas varandas e sanitário que serão cimentados, no traço de 1:4 (cimento e areia grossa), com espessura de 2,0 cm. Para evitar rachaduras no piso, devem ser aplicadas juntas de vidro ou plástico, espaçadas de 1,0 m.

A fundação dos passeios deve ser executada em alvenaria de blocos (20,0 x 20,0 x 10,0 cm), assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:8. A base deve ficar, no mínimo, 0,10 m acima do terreno, sendo revestida com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. Para prevenir rachaduras, devem ser aplicadas juntas de dilatação em vidro ou plástico, espaçadas a cada 1,0 m.

Cobrir as áreas externas com brita espalhada, com espessura igual a 5,0 cm.

## Esquadria

Todas as esquadrias podem ser em madeira de lei de boa qualidade ou metálicas, conforme especificado no projeto. Nos acabamentos das esquadrias serão utilizados alizares, internamente e externamente.

As portas externas devem ser confeccionadas em madeira de lei de primeira qualidade ou em esquadrias metálicas, devendo-se considerar o tipo (abrir ou vaivém), conforme a funcionalidade do ambiente.

Caso sejam utilizados cobogós, é necessário protegê-los com tela de náilon, fixada em moldura de madeira, com possibilidade de remoção para limpezas ou reparos.

## Cobertura

### Estrutura

A estrutura da cobertura deve ser metálica e/ou em madeira de lei de boa qualidade, serrada e imunizada previamente com carbolineum ou produto similar. As peças devem possuir as seguintes dimensões: terças medindo 7,5 x 15,0 cm; ripões (caibros) de 4,0 x 6,0 cm; ripas de 1,5 x 5,0 cm e apoios com 7,0 x 7,0 cm.

No caso das tesouras, devem ser compostas por peças devidamente encaixadas, de 6,0 x

12,0 cm ou 7,5 x 15,0 cm, confeccionadas em madeira de lei, conforme a especificação constante no projeto.

## Telha

As telhas podem ser de fibrocimento do tipo ondina comum, obedecendo a uma declividade de 30%. No caso de ser de fibrocimento, a depender de sua dimensão, a quantidade a ser utilizada varia de 15 a 40 unidades por metro quadrado, acrescentando-se 10% para os casos de perdas, transporte, etc.

Após a execução do telhado, os beirais e a cumeeira devem ser cravejados com argamassa de cimento e areia (traço 1:4).

É importante destacar que, em regiões com deficiência no abastecimento de água, recomenda-se a utilização de calhas ou bicas instaladas nos beirais para a captação de água da chuva, de modo a garantir volume suficiente para usos específicos, como limpeza e sanitização. Contudo, para atividades de produção é indispensável a disponibilidade de uma fonte de água potável.

## Banheiro

Recomenda-se a construção de fossas sépticas biodigestoras (Figuras 1 e 2), conforme Silva et al. (2017) e Galindo et al. (2019). Os revestimentos do banheiro devem ser na cor branca na altura de 2,1 m; as louças de primeira qualidade na cor branca e os basculantes em vidro temperado de 8,0 mm na cor escura, com telas tipo mosquiteiro com possibilidade de remoção para limpezas ou reparos, de modo a evitar a entrada de insetos.

## Forro

Todos os ambientes devem ser revestidos com forro de PVC em placas com 10,0 cm de largura e 8,0 mm de espessura, na cor branca.

## Pintura

### Parede interna e externa

As paredes devem ser pintadas com tinta PVA acrílica, resistente a lavagens, e receber chapisco, emboço, reboco e pintura acrílica convencional, na cor branco-gelo, obedecendo aos requisitos técnicos. Na aplicação da pintura, são observados requisitos técnicos indispensáveis a um bom acabamento (isolante contra resina, lixamento, uma demão

de tinta, aparelho, emassamento, lixamento e duas demãos de tinta).

## Telhado

As peças de madeira da estrutura do telhado devem ser imunizadas com penetrol, carbolineum ou produto similar, na proporção 1:3. Recomenda-se a adição de pó xadrez preto à mistura, a fim de uniformizar a pintura.

## Esquadria (madeira)

Na pintura da esquadria, é recomendado o uso de esmalte sintético brilhante.

## Parede

### Alvenaria

As paredes de alvenaria devem ser construídas com tijolos cerâmicos furados com 9,0 x 19,0 x 19,0 cm, erguidas até a altura de 1,0 m em todo o perímetro da casa de farinha, chapiscadas no traço adequado e, posteriormente, rebocadas com argamassa mista de tal maneira que seu aspecto final seja semelhante ao reboco fino. Devem apresentar prumo e alinhamento perfeitos e fiadas niveladas.

A partir da altura de 1,0 m, as paredes devem receber tela tipo mosquiteiro ou material superior, instalada em todo o perímetro da casa de farinha, inclusive nos vãos das portas de acesso ao seu interior. Os oitões podem ser de madeira de lei de primeira qualidade, sem cheiro e sem resinas.

## Forno

Os fornos podem ser a lenha ou mecânico. No entanto, essa questão deve ser discutida com o produtor de farinha, proprietário da casa.

## Chaminé

A chaminé tem grande importância no forno, pois assume duas funções: promover a exaustão de gases/fumaça e dispersar gases poluentes na atmosfera. A primeira função permite minimizar gastos de energia para efetuar a tiragem dos gases. A segunda função permite reduzir a concentração de partículas sólidas e de gases nocivos ao redor do forno, minimizando prejuízos para a saúde humana. O princípio da ação da chaminé é baseado na diferença de densidade dos gases quentes de escape e do ar atmosférico. Sabe-se que a densidade dos gases quentes diminui à medida que sua temperatura aumenta.



**Figura 1.** Fossa séptica biodigestora.

Fonte: Laurito (2014).

A chaminé deve possuir chapéu (protetor contra chuva), ficar a 1,0 m acima da cumeeira da casa de farinha e afastada de árvores e edificações em nível superior. A saída da fumaça deve ocorrer em áreas bem ventiladas, garantindo adequada circulação de ar. É importante que a chaminé seja instalada por um profissional especializado.

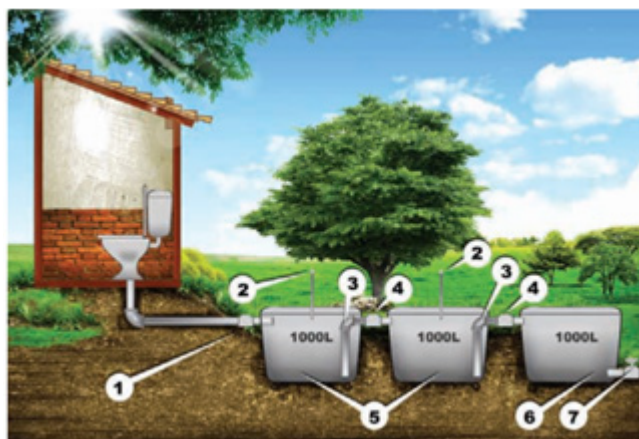
## Instalação hidrossanitária

### Informação geral

As instalações hidrossanitárias devem ser executadas com materiais de primeira qualidade, conforme o projeto arquitetônico do Apêndice B.

### Norma

Para elaboração do projeto devem ser consideradas as recomendações da ABNT, principalmente: NBR 8160/1983, Instalações Prediais de Esgoto Sanitário e Esgoto da Manipueira; NBR 5626/1982, Instalações Prediais de Água Potável; e NBR 10844/1989, Instalações Prediais de Águas Pluviais.



- 1 - Válvula de retenção
- 2 - Chaminé de alívio (suspiro)
- 3 - Curva de 90°
- 4 - "T" de inspeção
- 5 e 6 - Caixas de 1.000 L
- 7 - Registro

**Figura 2.** Esquema de uma fossa séptica biodigestora.

Fonte: Tecnologia [...] (2010).

## Diversos

### Parede da fossa

Caso não seja adotada a tecnologia de fossas biodigestoras, deve-se construir uma fossa em alvenaria de blocos, com argamassa de cimento, cal e areia (traço 1:2:8).

### Limpeza

Ao final da obra, deve-se realizar a limpeza geral dos materiais residuais, incluindo pisos, esquadrias, telas das paredes, louças, acessórios e demais elementos, construídos ou reformados.

## Descrição, fluxograma, equipamentos e utensílios para uma casa de farinha de mandioca

### Descrição e fluxograma do processo de fabricação de farinha de mandioca

O processo de fabricação de farinha artesanal é realizado em estruturas rústicas desde o início do século, apesar de ter ocorrido alguma evolução tecnológica, como uso de equipamentos elétricos, por exemplo, forno e motor para triturar raízes (conhecido como caititu). Segundo Peniche (2014, p. 25), o processo resulta de:

objetos e artefatos acabados, confeccionados manualmente ou com a utilização de meios tradicionais ou rudimentares, com habilidades, destreza, qualidade e criatividade.

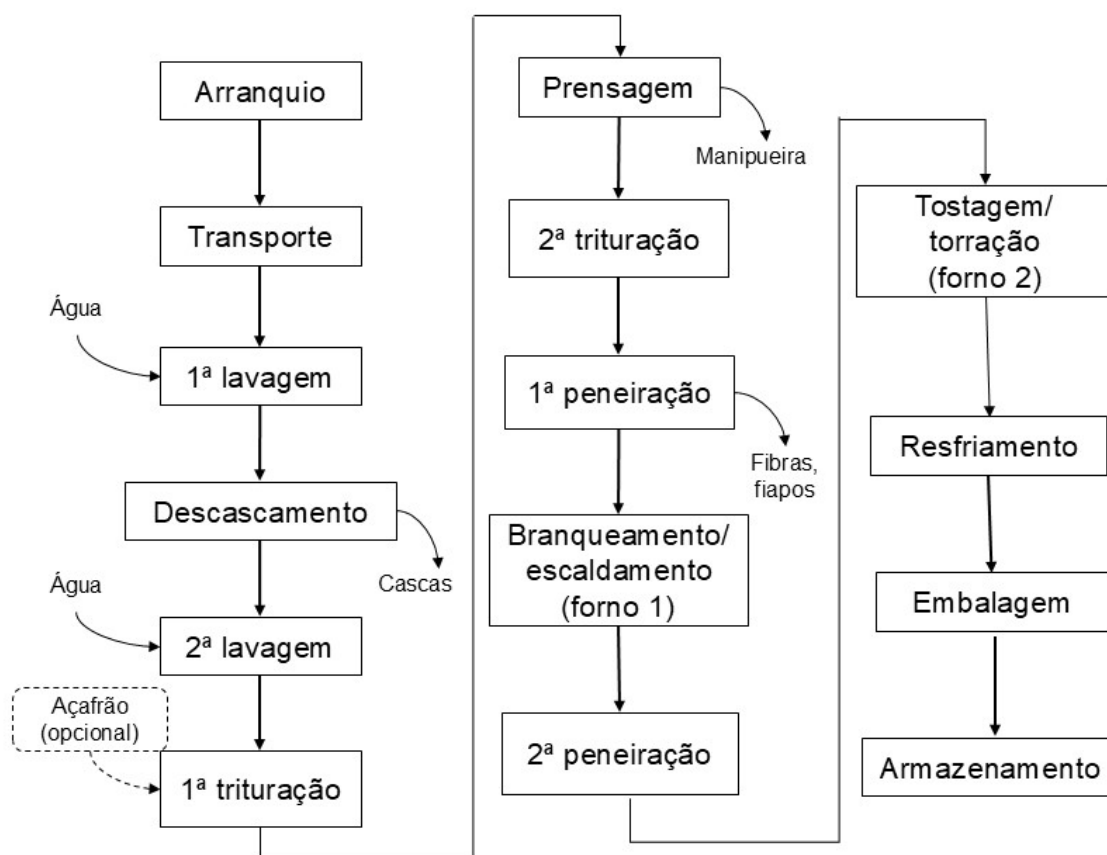
A seguir, apresentam-se a descrição do processo, segundo Álvares et al. (2015), e o fluxograma (Figura 3) com pequenas modificações.

- a) Arranquio da mandioca – Quando possível, procurar seguir a tradição de fazer o arranquio das raízes logo nas primeiras horas da manhã, para evitar que a etapa de transporte seja realizada em horário mais quente. Assim, as raízes estarão protegidas de fermentação e elevação de processos metabólicos, como a respiração e consumo de amido.
- b) Transporte das raízes – Deve ser realizado logo após o arranquio, no início da manhã,

para proteger as raízes de processos fisiológicos que podem comprometer sua qualidade.

- c) Recepção – A área destinada à recepção deve estar protegida, evitando a entrada de animais domésticos e de visitantes, além de ter um local adequado para acomodar as raízes que chegam à casa de farinha de mandioca. É importante ressaltar que, após 36 horas da colheita, ocorre o início do processo de fermentação por ação enzimática, favorecendo a deterioração das raízes, em virtude do alto teor de umidade encontrado. Evitar, após o descarregamento, que as raízes permaneçam muito tempo empilhadas, a fim de impedir a deterioração daquelas que estão na parte inferior, em decorrência do aumento da temperatura.
- d) Descascamento – Nessa etapa, deve-se observar a completa remoção das cascas, para evitar problemas na classificação final da farinha. No caso do descascamento ser realizado de forma mecânica, em descascadores rotativos, deve-se realizar o que se chama de repiniagem manual, processo no qual se retiram manualmente partículas aderidas às raízes. Os resíduos podem ser aproveitados na fabricação de ração.
- e) Lavagem – Recomenda-se uma seleção prévia, descartando-se raízes com sinais de deterioração e materiais estranhos ao processo. Também deve ser realizada a lavagem das raízes para eliminar a terra aderida à sua casca, a fim de evitar a presença de impurezas capazes de contaminar ou danificar as lâminas dos raladores e prejudicar a qualidade do produto final.
- f) Primeira trituração (com ou sem adição de açafraão-da-terra, utilizado para dar coloração amarela ao produto final) – As raízes são processadas até formar uma massa, que é recolhida em gamelas, eventualmente com rodízios, e posicionada sob o ralador. Preferencialmente, utilizar gamelas de fibra, removíveis para facilitar a higienização.
- g) Prensagem – Após a trituração, a massa é conduzida rapidamente para a prensa a fim de evitar a oxidação, a qual pode causar escurecimento e consequente diminuição da qualidade e valor da farinha. O objetivo é reduzir a umidade da massa ralada para que

- a torração seja feita mais rapidamente. Nessa fase, estima-se que a umidade seja reduzida entre 20 e 30%, diminuindo a possibilidade de oxidação pela menor exposição ao ar. O tempo de prensagem depende da intensidade da pressão aplicada sobre a massa. A massa depois de prensada deve conter em torno de 40 a 50% de umidade.
- h) Segunda trituração – Após sair da prensa, a massa assume a forma de blocos compactos, sendo em seguida depositada no banco de trituração, onde passará por nova trituração ou esfarelamento, antes da etapa de peneiração.
  - i) Primeira peneiração – Realizada logo após a segunda trituração com o objetivo de remover as fibras e crueiras remanescentes e evitar que a farinha apresente ao final elevada quantidade de fibras, cujo teor é regulamentado.
  - j) Branqueamento/escaldamento – Realizado logo após a segunda trituração para que o processo de gelatinização de amido seja iniciado, mas não finalizado. Isso faz com que a farinha fique crocante.
  - k) Segunda peneiração – Realizada com o objetivo de uniformizar a granulometria da farinha, uma vez que fará com que os grumos de amido pré-gelatinizado sejam desfeitos ao passar na malha da peneira, de forma homogênea.
  - l) Tostagem/torração – Essa etapa é crucial no processo, pois define a qualidade, cor, sabor e vida de prateleira da farinha. A operação pode ser realizada em forno a lenha, sob a supervisão de um torrador experiente, ou em forno mecânico equipado com paletas giratórias de madeira acionadas por sistema motorizado. Em ambos os métodos, a farinha deve ser espalhada em camadas uniformes sobre o forno previamente aquecido.
  - m) Resfriamento – Momento seguinte à tostagem/torração, quando a farinha é transferida do forno à gamela para esfriar, até ficar em temperatura ambiente. Essa etapa é importante para a conservação do produto, pois evita a formação de grumos ou torrões de farinha e condensação do vapor de água, o que permitiria a esporulação de microrganismos remanescentes.
  - n) Embalagem – A farinha de mandioca é embalada em sacos de 50 kg. No caso da farinha de Cruzeiro do Sul, é tradicional a utilização de um saco plástico revestido por um saco de aniagem, o que garante uma conservação primorosa que vai além de 6 meses no armazenamento.
- o) Armazenamento – Os sacos de farinha são armazenados sobre paletes, de forma que os primeiros que entram sejam os primeiros a saírem. Os sacos devem ficar distantes de paredes no mínimo de 10,0 a 15,0 cm, e entre as pilhas de sacos deve haver um corredor para o acesso durante a expedição/comercialização. É importante ressaltar que o armazenamento deve ser realizado em local próprio, ventilado e arejado, além de protegido de umidade, insetos e roedores, com controle ao acesso de visitantes e distante de produtos químicos, como combustíveis, óleos minerais, defensivos agrícolas, entre outros.
- A seguir, são relacionados os principais equipamentos que devem compor a unidade fabril, para que o processamento de farinha de mandioca seja realizado com segurança, mantendo a qualidade desse produto artesanal, rico em história, tradição e saber.
- Equipamentos básicos:
- a) Balança de plataforma 150 kg.
  - b) Balança digital (bancada) 30 kg.
  - c) Tanque de lavagem e sanitização (de material resistente à água, podendo ser substituído por caixas-d'água de PVC de 2.000 L).
  - d) Lavador e descascador (100 kg/h) – No Acre, não é utilizado, mas pode ser uma alternativa.
  - e) Mesa de inox – Ideal.
  - f) Ralador (100 kg/h) ou caititu.
  - g) Prensa.
  - h) Forno elétrico (100 kg/h) – 1,5 m (diâmetro).
  - i) Peneira vibratória (classificador) – Os produtores têm resistência para usar essa peneira, preferem as tradicionais.
  - j) Cocho (tanque ou carrinho para transporte) – Pode ser substituído por caixas-d'água de PVC de 2.000 L.
  - k) Rodos, escovas, flanelas.



**Figura 3.** Fluxograma de fabricação de farinha de mandioca.

Fonte: Adaptado de Álvares et al. (2015).

As etapas que devem receber maior atenção durante o processo de fabricação de farinha de mandioca e que podem afetar sua classificação foram estudadas por Álvares et al. (2022). São elas: branqueamento/tostagem ou torração, descascamento/trituração (quando com adição de açafrão), prensagem, peneiração e, se necessário, retirada de fécula. Segundo esses autores, os principais fatores em ordem decrescente de importância a serem monitorados são: teor de umidade, cinzas, acidez, fibras, teor de amido e presença de matérias estranhas. Além disso, uma classificação satisfatória requer a adoção das boas práticas de fabricação (BPFs), durante a produção artesanal de farinha de mandioca, observando-se, por exemplo, a manutenção periódica e programada de equipamentos e utensílios utilizados na casa de farinha, cuidados que permeiam todas as etapas do processamento e são considerados muito importantes.

## Checklist para verificação das boas práticas de fabricação e conformidade

As BPFs interferem diretamente na competitividade das indústrias e trazem informações pertinentes sobre a sua trajetória no mercado, uma vez que correspondem às ações que garantem a segurança do produto, por levar em consideração a análise de características que interferem na qualidade, como: condições das edificações, instalações, equipamentos, móveis e utensílios; higienização das instalações; controle integrado de vetores e pragas urbanas; abastecimento de água; manejo dos resíduos; saúde e higiene dos manipuladores; obtenção e/ou recebimento de matérias-primas, ingredientes e embalagens; preparação do alimento e armazenamento e transporte do produto. A preocupação com a qualidade envolve a forma como a agroindústria organiza sua gestão, desde a produção até

a entrega do produto ao consumidor. Todos esses requisitos, quando implantados de forma efetiva, interferem na aceitação do produto pelo consumidor e na redução de custos e desperdícios. Além disso, também asseguram a qualidade e uma produção eficiente (Machado et al., 2015; Buzinaro; Gasparotto, 2019; Tomé, 2021).

É possível monitorar a implementação dos procedimentos de BPFs por meio de listas de verificação ou checklist. Com a proposta de uma lista de verificação, é possível identificar os principais pontos a serem corrigidos em um estabelecimento de alimentos, permitindo agilidade na inspeção (Machado et al., 2015).

A lista de verificação (Tabela 1) permitirá analisar todas as áreas da casa de farinha de mandioca no que se refere às BPFs. O checklist permite diagnosticar as condições higiênico-sanitárias da agroindústria e apontar melhorias para atender à legislação, com agilidade na correção de não conformidades, considerando tanto as normas da Anvisa quanto aspectos específicos da produção de farinha de mandioca. Sugere-se que uma agroindústria ou casa de farinha de mandioca esteja com pelo menos 75% de conformidade com os itens apontados como de maior importância.

**Tabela 1.** Checklist para verificação de conformidades quanto às boas práticas de fabricação (BPFs) aplicáveis a casas de farinha de mandioca – IP Cruzeiro do Sul.

Item	Seção	Escore	Conformidade		Pontuação final (PF) <sup>(1)</sup>
			Sim	Não	
<b>Edificação e instalação</b>					
1	A área externa da casa de farinha deve estar livre de focos de contaminação, tais como: objetos em desuso ou estranhos ao ambiente, animais domésticos, poeira, disposição de lixo e de águas estagnadas.	3			≤ 3
2	O piso da casa de farinha deve ser de material antiaderente, resistente, impermeável e com declive adequado, estar em bom estado de conservação (livre de defeitos, rachaduras, trincas) e possuir ralos sifonados com grades em lugares estratégicos de forma a facilitar o escoamento.	3			≤ 3
3	As paredes devem ter o acabamento liso, impermeável e lavável; devem ser pintadas com tinta de cor clara que permita uma fácil limpeza até uma altura adequada a todas as operações e estar em bom estado. O teto deve ter acabamento liso, impermeável, de fácil limpeza, lavável e pintado com tinta de cor clara e em bom estado de conservação (livre de falhas, rachaduras, umidade e outros).	1			≤ 1
4	As telas e portas da casa de farinha devem ser ajustadas aos batentes, de material que permita a fácil higienização, resistentes à lavagem frequente, sem falhas, rasgos, e estar em bom estado de conservação.	2			≤ 2
5	A casa de farinha deve possuir instalações sanitárias e vestiários independentes para cada sexo, devidamente identificados e de uso exclusivo para funcionários, equipados com vaso sanitário, mictório e lavabo, todos íntegros e em quantidade de acordo com o número de pessoas que trabalham na produção. As instalações devem ser abastecidas com água corrente e conectadas à rede de esgoto ou fossas sépticas.	3			≤ 3
6	As instalações sanitárias não podem estar em comunicação direta com a área de manipulação e devem ser dotadas de produtos destinados à higiene pessoal como: papel higiênico, sabonete líquido, toalha de papel não reciclada e lixeira com tampa acionada por pedal.	2			≤ 2

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Item	Seção	Score	Conformidade		Pontuação final (PF) <sup>(1)</sup>
			Sim	Não	
<b>Edificação e instalação</b>					
7	Na área de produção é obrigatória a existência de lavatórios com água corrente, sabão líquido, toalha de papel, cesto de lixo com tampa acionada por pedal, colocado em posição estratégica em relação ao fluxo de produção.	1			≤ 1
8	A iluminação e ventilação natural ou artificial devem ser adequadas às atividades desenvolvidas, capazes de garantir o conforto térmico e o ambiente livre de fungos, gases, fumaças, pó, partículas em suspensão e condensação de vapores, sem, contudo, causar danos à produção.	1			≤ 1
9	É necessário instalar, no forno ou nas áreas de exaustão, um dispositivo que evite o acúmulo de fumaça no ambiente interno da casa de farinha.	1			≤ 1
10	A higienização das instalações deve ser realizada por funcionários devidamente treinados, seguindo uma frequência regular, utilizando somente produtos autorizados pelo Ministério da Saúde; os produtos devem estar devidamente identificados e guardados em local adequado.	3			≤ 3
11	A casa de farinha deve possuir um eficaz controle integrado de pragas, adotando medidas com o objetivo de impedir a formação de ninhos; no caso da adoção de controle químico, apresentar registro de operação, quando for realizada pelo próprio estabelecimento, ou comprovante de execução do serviço, quando for feita por terceirizado. Nesse caso, a empresa deve possuir registro junto à Vigilância Sanitária.	7			≤ 7
12	O abastecimento de água deve ser feito pela rede pública ou de captação própria; no caso de captação própria, o poço deve estar protegido, revestido e localizado distante de fontes contaminantes.	4			≤ 4
13	Os reservatórios de água e as instalações hidráulicas devem estar em perfeitas condições de uso, possuir tampa e permanecer livres de vazamentos e infiltrações. O estabelecimento deve dispor de um funcionário destinado à realização da limpeza e desinfecção dos reservatórios de água, colocando em local visível o cronograma, ou apresentar comprovante de execução do serviço quando feito por empresa terceirizada.	4			≤ 4
14	A potabilidade da água deve ser atestada por meio de laudos laboratoriais periódicos, os quais devem estar no estabelecimento para efeito de fiscalização.	5			≤ 5
15	O descarte dos resíduos não orgânicos deve ser feito em recipientes tampados, revestidos com sacos próprios para lixo, de fácil limpeza e transporte, devidamente identificados e higienizados constantemente; o descarte de resíduos orgânicos deve ser direcionado, convenientemente, para compostagem ou outra destinação apropriada.	2			≤ 2

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Item	Seção	Score	Conformidade		Pontuação final (PF) <sup>(1)</sup>
			Sim	Não	
<b>Edificação e instalação</b>					
16	O esgotamento sanitário deve ser feito através de encanamento adequado, íntegro e conectado à rede pública, quando houver, ou fossas sépticas próximas às casas de farinha que fazem parte da Indicação de Procedência. As caixas de gorduras devem estar em adequado estado de conservação, manutenção e funcionamento.	1			≤ 1
17	As instalações devem ser projetadas de maneira que o fluxo de operações possa ser realizado em perfeita condição de higiene, desde a chegada da matéria-prima, durante o processo de produção, até a obtenção do produto final, possuindo áreas (locais) distintas para recepção e guarda da matéria-prima, insumos e embalagens.	5			≤ 5
Subtotal I					48
<b>Equipamento, maquinários, móveis e utensílios</b>					
18	Os equipamentos e maquinários devem estar dispostos de forma a tornar o fluxo de produção contínuo, em uma só direção, sem cruzamentos entre as etapas, ter superfícies lisas, íntegras, laváveis e impermeáveis, resistentes à corrosão, de fácil limpeza, em bom estado de conservação e funcionamento.	5			≤ 5
19	Os utensílios devem ser de material não contaminante, resistente à corrosão, de tamanho e forma que permitam uma fácil higienização, em adequado estado de conservação e em número suficiente.	5			≤ 5
Subtotal II					10
<b>Recepção e depósito</b>					
20	O armazenamento dos produtos deve ser feito em local ventilado, sem presença de fungos, sobre estrados ou paletes, distantes das paredes 55,0 cm, a uma altura que permita a manutenção adequada de limpeza do ambiente. Os produtos devem estar limpos, bem conservados, organizados e posicionados a 60,0 cm do teto.	3			≤ 3
21	As embalagens (sacos, materiais para costura dos sacos, etc.) devem estar acondicionadas e armazenadas em local adequado.	2			≤ 2
22	O local para depósito da farinha de mandioca acabada/finalizada deve ser ventilado e estar em adequado estado de organização; os sacos devem estar sobre estrados, distantes do piso, paredes e teto, de modo a permitir uma fácil limpeza e circulação de ar.	5			≤ 5
Subtotal III					10
<b>Exposição à venda</b>					
23	O local destinado à exposição das farinhas de mandioca finalizadas deve ser ventilado e estar em adequado estado de organização, com os sacos dispostos sobre estrados, distantes do piso, paredes e teto, de modo a permitir uma fácil limpeza e circulação de ar.	1			≤ 1

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Item	Seção	Score	Conformidade		Pontuação final (PF) <sup>(1)</sup>
			Sim	Não	
<b>Exposição à venda</b>					
24	O armazenamento das farinhas destinadas à venda direta ao consumidor deve atender ao princípio “primeiro que vence, primeiro que sai”, por meio da correta e ordenada organização das embalagens.	1			≤ 1
25	As farinhas fabricadas pela empresa e demais produtos industrializados deverão estar rotulados, conforme legislação sanitária vigente, com as embalagens íntegras e limpas e dentro do prazo de validade.	5			≤ 3
				Subtotal IV	5
<b>Manipulador</b>					
26	Os manipuladores devem utilizar uniformes adequados às atividades, exclusivos para esse fim, sendo de cor clara, sempre limpos e em bom estado de conservação.	2			≤ 2
27	Os manipuladores devem manter um rigoroso asseio pessoal, mãos limpas e sem lesões, unhas curtas, sem esmalte, não sendo permitido durante a fabricação de farinha o uso de adornos (brincos, pulseiras, relógios ou anéis). Os cabelos devem estar presos e protegidos por redes/toucas, barba e bigode aparados. Quando necessário, utilizar luvas e máscaras descartáveis.	5			≤ 5
28	Os manipuladores devem ainda ter bons hábitos de higiene, como lavagem cuidadosa das mãos antes da manipulação dos alimentos; não devem espirrar, cuspir, tossir, fumar, manipular dinheiro, consumir alimentos ou praticar outros atos que possam contaminar a produção em qualquer etapa.	5			≤ 5
29	Os manipuladores que apresentarem afecções cutâneas, feridas e supurações, infecções respiratórias, gastrointestinais e oculares ou outros sintomas de enfermidade, que possam comprometer a segurança dos alimentos, devem ser afastados das atividades e preparação de alimentos.	5			≤ 5
30	A casa de farinha deve ter um programa de controle da saúde dos manipuladores, os quais devem possuir carteiras de saúde ou atestados equivalentes atualizados e dispor de cópias desses documentos para efeito de fiscalização.	5			≤ 5
31	Os manipuladores devem estar capacitados em higiene pessoal, manipulação higiênica dos alimentos e em doenças transmitidas por alimentos; as capacitações devem ser comprovadas por meio de documentos.	5			≤ 5
				Subtotal V	27
Pontuação final = $\Sigma$ (subtotal I + subtotal II + subtotal III + subtotal IV + subtotal V)		100		$75 \leq PF \leq 100$	100

<sup>(1)</sup> O valor final não pode exceder 100 pontos, uma vez que os valores “intra” itens podem variar. No caso, pode-se notar que estão precedidos de ≤.

## Gestão administrativa da casa de farinha modelo e aspectos ambientais

Para um funcionamento eficiente da estrutura proposta, sugere-se uma comissão de gestão administrativa que contemple aspectos básicos como horário de funcionamento, contratação de manipuladores, organização do trabalho durante as farinhas, operadores de forno e outros equipamentos, conforme a seguir:

- a) Comissão de gestão – Terá a missão de acompanhar a execução e operacionalização da casa de farinha, no que diz respeito à coordenação e controle do processo de fabricação da farinha, comercialização, estrutura de pessoal, recursos financeiros, prestação de contas aos associados, apoio à discussão sobre utilização das sobras, entres outros. Como sugestão, essa comissão poderá ter um mandato de 2 anos, seguindo orientações estabelecidas no estatuto da cooperativa e/ou associação.
- b) Horário de funcionamento – Deve obedecer às premissas da qualidade de vida, sob a luz da legislação trabalhista vigente.
- c) Jornada de trabalho – Deve prever o cronograma de atendimento ao produtor, cronograma de atendimento ao público, controle de visitantes, estabelecimento de cobrança da taxa de utilização por produtor e um calendário de limpeza e manutenção (utensílios, equipamentos e estrutura).
- d) Contratação de manipuladores – Observar critérios de seleção para escolha, realização de treinamentos em BPFs e segurança do trabalho, forma de pagamento, responsabilidades quanto à cobrança e recebimento da taxa de utilização, prestação de contas semanal dos recursos recebidos, conservação e manutenção dos equipamentos.
- e) Aspectos ambientais – Para uma gestão eficiente, o ideal é possuir uma equipe treinada a fim de avaliar e mitigar possíveis impactos ao meio ambiente. Essa equipe tem papel de suma importância. Assim, sugere-se atenção especial para os seguintes aspectos:

Possíveis impactos ambientais negativos:

- Poluição atmosférica e sonora.
- Poluição por lançamento de efluentes líquidos.
- Desmatamento de espécies nativas para alimentação do forno.
- Gasto de energia elétrica.
- Acúmulo de resíduos sólidos oriundos do descascamento da mandioca e outros, com risco de proliferação de insetos e roedores.
- Risco de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais.

Medidas mitigadoras:

- Ser localizada em áreas distantes de residências e equipamentos e de centros comunitários (escolas, creches, igrejas, clubes, etc.).
- Providenciar uma caixa de recolhimento de manipueira, evitando que seja descartada no meio ambiente a céu aberto.
- Construir, pelo menos, dois conjuntos de fossas biodigestoras, conforme projeto da Embrapa, sendo um destinado ao tratamento dos efluentes da caixa de manipueira e o outro aos sanitários.
- Plantar árvores para servirem de cortina contra poeira, paisagismo e também para posterior corte e uso na alimentação dos fornos.
- Higienizar, periodicamente, as instalações internas, externas e ao redor da casa de farinha.
- Seguir o fluxograma do processo de produção, de forma a evitar perdas, seja de matéria-prima, produtos e insumos que geram resíduos orgânicos, e também de energia elétrica.
- Utilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) – Os manipuladores e operadores dos equipamentos devem usar máscaras, jaleco ou vestimenta apropriada, toucas e protetor auricular. É importante ter uma planilha de registro de entrega e recebimento dos EPIs, para fins de comprovação em auditorias.

## Referências

- ALVARES, V. de S.; SILVA, R. S. da; CUNHA, C. R. da; FELISBERTO, F. A. V.; CAMPOS FILHO, M. D. Efeito de diferentes concentrações de corante natural de açafrão-da-terra na composição da farinha de mandioca artesanal. **Revista Caatinga**, v. 28, n. 1, p. 256-262, jan./mar. 2015. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/122416/1/25459.pdf>. Acesso em: 9 set. 2024.
- ÁLVARES, V. de S.; SOUZA, J. M. L.; LAMBERTUCCI, D. M. **Influência do processo artesanal de produção de farinha de mandioca na classificação final do produto**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2022. 40 p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1141302>. Acesso em: 9 set. 2024.
- BUZINARO, D. V. C.; GASPAROTTO, A. M. S. Como a implementação das boas práticas de fabricação (BPF) auxiliam a competitividade e a qualidade em uma indústria. **Revista Interface Tecnológica**, v. 16, n. 2, p. 371-382, 2019. DOI: <https://doi.org/10.31510/infra.v16i2.662>.
- CARVALHO, P. C. L. de; FUKUDA, W. M. G.; CRUZ, P. J.; COSTA, J. A. Avaliação agrônômica e tecnológica de cultivares de mandioca para consumo "in natura". **Revista Brasileira de Mandioca**, v. 14, n. 1/2, p. 7-15, 1995.
- FILGUEIRAS, G. C.; HOMMA, A. K. O. Aspectos socioeconômicos da cultura da mandioca na região Norte. In: MODESTO JUNIOR, M. de S.; ALVES, R. N. B. (ed.). **Cultura da mandioca: aspectos socioeconômicos, melhoramento genético, sistemas de cultivo, manejo de pragas e doenças e agroindústria**. Brasília, DF: Embrapa, 2016. cap. 1, p. 15-48. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1056645>. Acesso em: 9 set. 2024.
- GALINDO, N.; SILVA, W. T. L. da; NOVAES, A. P.; GODOY, L. A. de; SOARES, M. T. S.; GALVANI, F.; MARMO, C. R.; ROMERO, P. A. L. **Perguntas e respostas: fossa séptica biodigestora: edição revisada e ampliada**. São Carlos: Embrapa Instrumentação, 2019. 34 p. (Embrapa Instrumentação. Documentos, 70). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1118875>. Acesso em: 9 set. 2024.
- INFORMAÇÕES de mercado sobre mandioca (farinha e fécula). Brasília, DF: Sebrae, 2012. 32 p. (Sebrae. Série estudos mercadológicos).
- LAURITO, M. **Dia de campo saneamento básico rural**. São Carlos: Embrapa Instrumentação, 2014. Disponível em: [https://www.embrapa.br/bme\\_images/thumb/48000040thumb.jpg](https://www.embrapa.br/bme_images/thumb/48000040thumb.jpg). Acesso em: 9 set. 2024.
- MACHADO, R. L. P.; DUTRA, A. S.; PINTO, M. S. V. **Boas práticas de fabricação (BPF)**. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2015. 20 p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1028270>. Acesso em: 9 set. 2024.
- PENICHE, L. R. S. **O processo de trabalho na produção de farinha de mandioca no município de Rio Branco - AC: contribuições para vigilância em saúde do trabalhador**. 2014. 96 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Rio de Janeiro.
- SANTOS, M. A. S. dos; SANTANA, A. C. de. Caracterização socioeconômica da produção de farinha de mandioca no município de Portel, arquipélago do Marajó, estado do Pará. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 7, n. 5, p. 73-86, out. 2012.
- SILVA, W. T. L. da; MARMO, C. R.; LEONEL, L. F. **Memorial descritivo: montagem e operação da fossa séptica biodigestora**. São Carlos: Embrapa Instrumentação, 2017. 27 p. (Embrapa Instrumentação. Documentos, 59). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1081476>. Acesso em: 9 set. 2024.
- TECNOLOGIA social: fossa séptica biodigestora: saúde e renda no campo. Brasília, DF: Fundação Banco do Brasil, 2010. 31 p. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/ccz/files/2016/05/cartilha-fossa-s%C3%A9ptica-biodigestora-embrapa.pdf>. Acesso em: 9 set. 2024.
- TOMÉ, D. A. P. **Avaliação das condições higiênic-sanitárias nas instalações das plantas piloto da Escola de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto – MG**. 2021. 50 f. Monografia (Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Escola de Nutrição, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1081476>. Acesso em: 9 set. 2024.

# Apêndices

## Apêndice A – Planta baixa, corte, fachada e cobertura

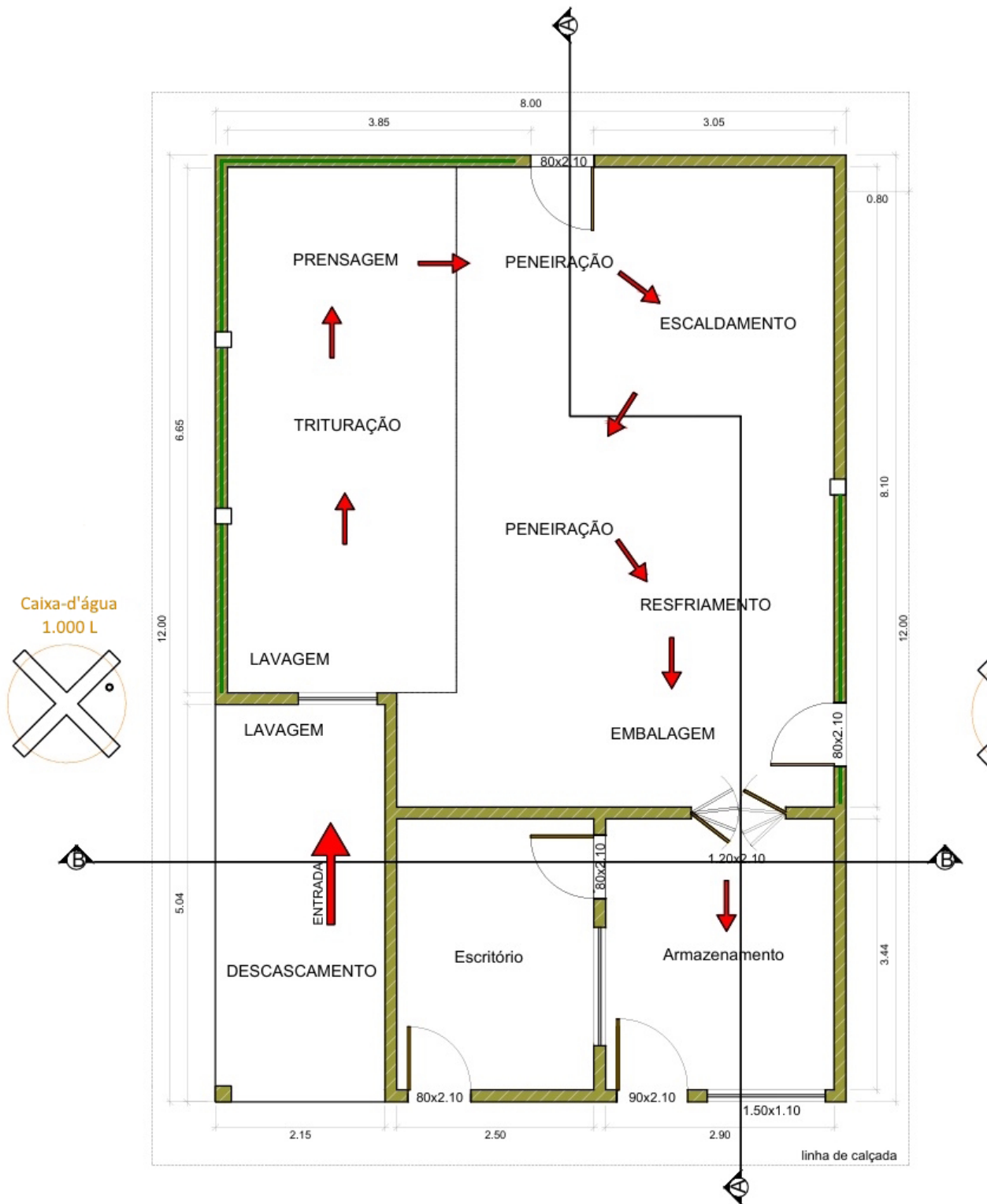


Figura A1. Planta baixa da casa de farinha com fluxograma de processamento – escala 1:50.

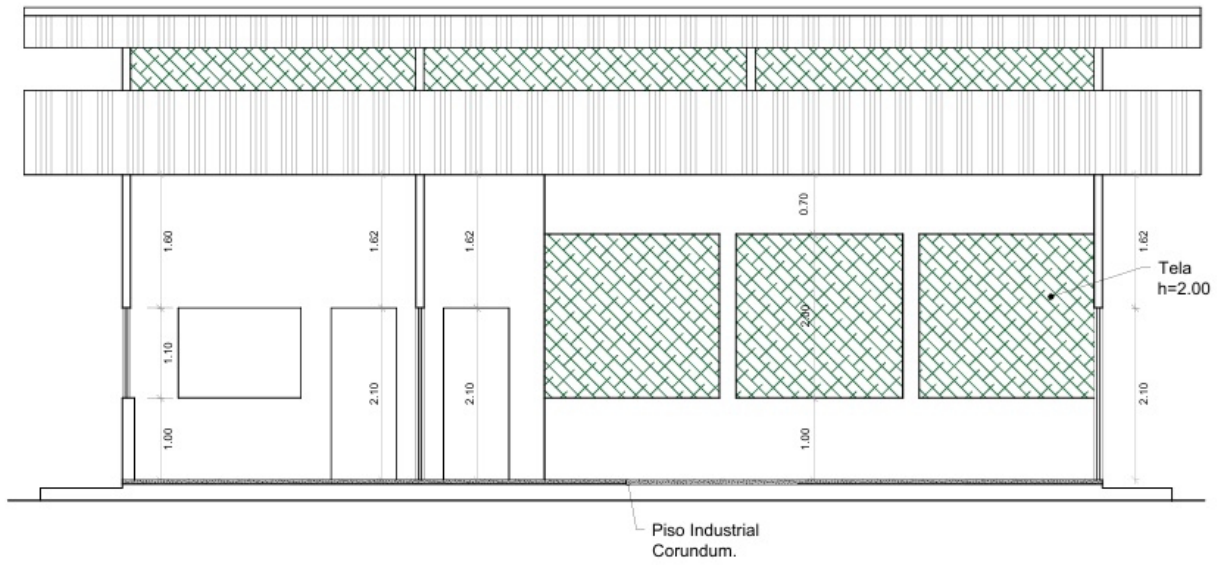


Figura A2. Corte AA – escala 1:50.

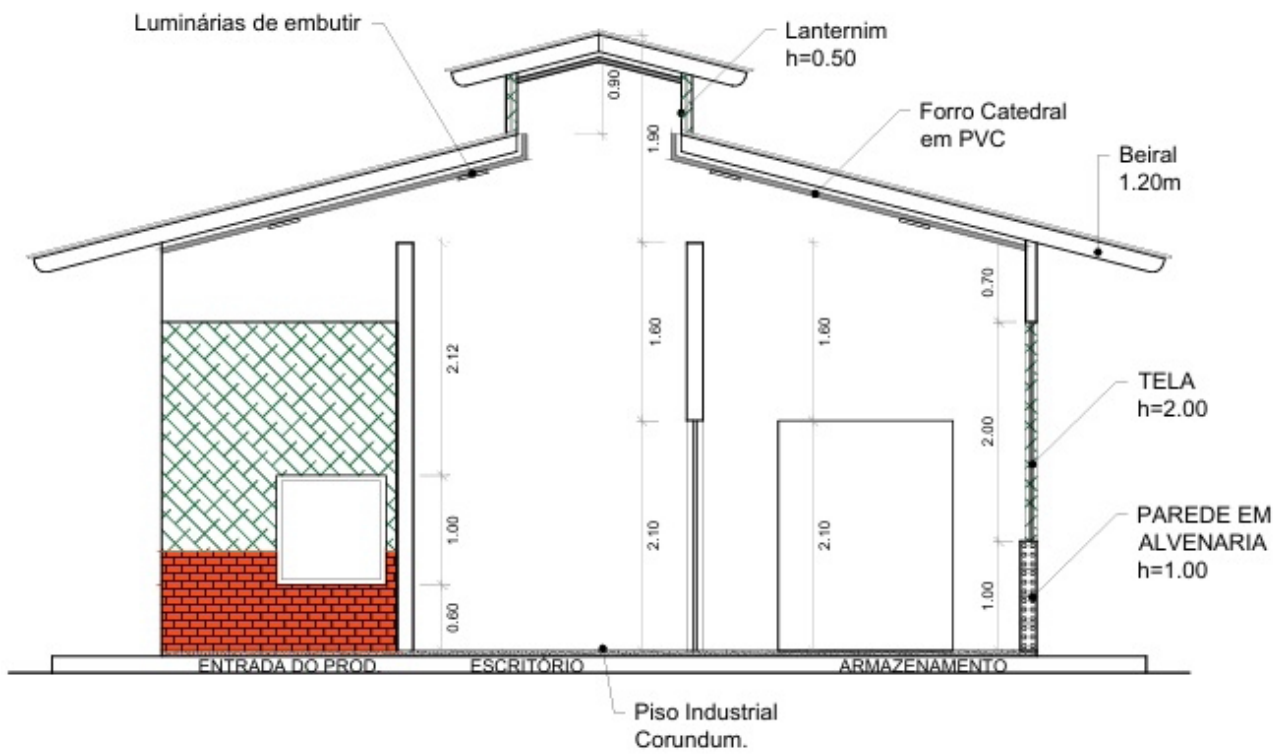


Figura A3. Corte BB – escala 1:50.

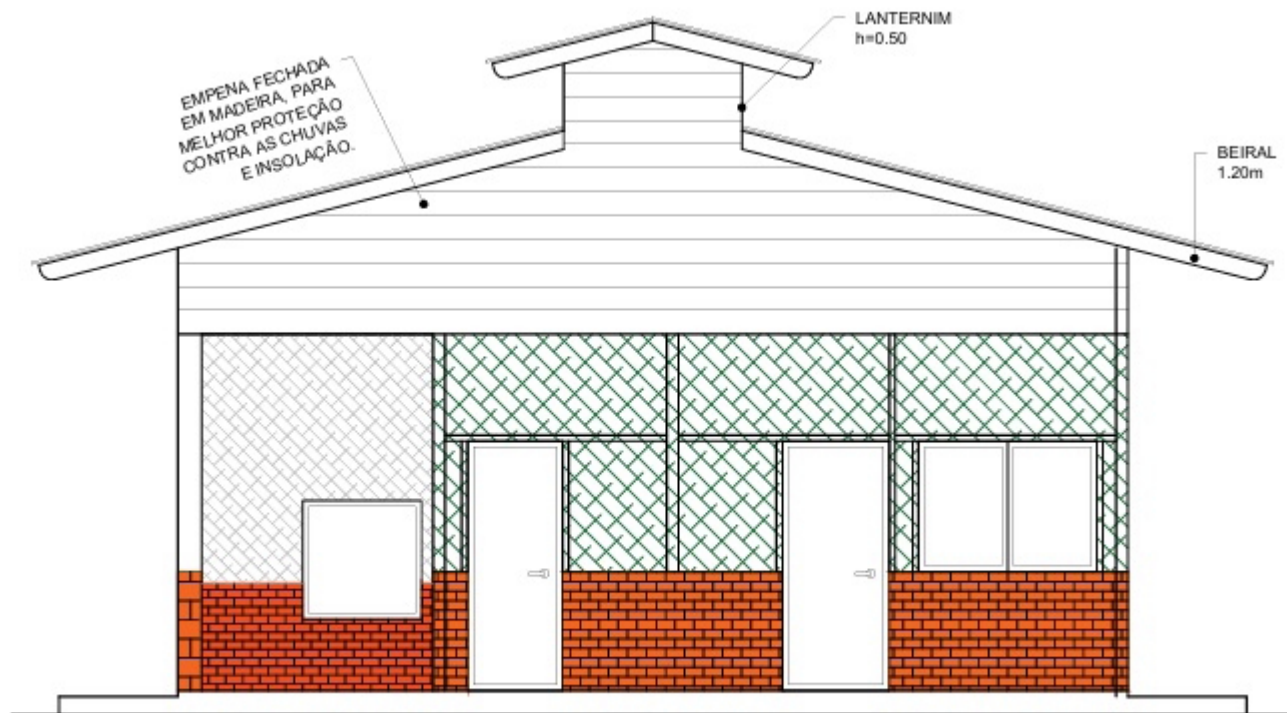


Figura A4. Fachada da casa de farinha – escala 1:50.

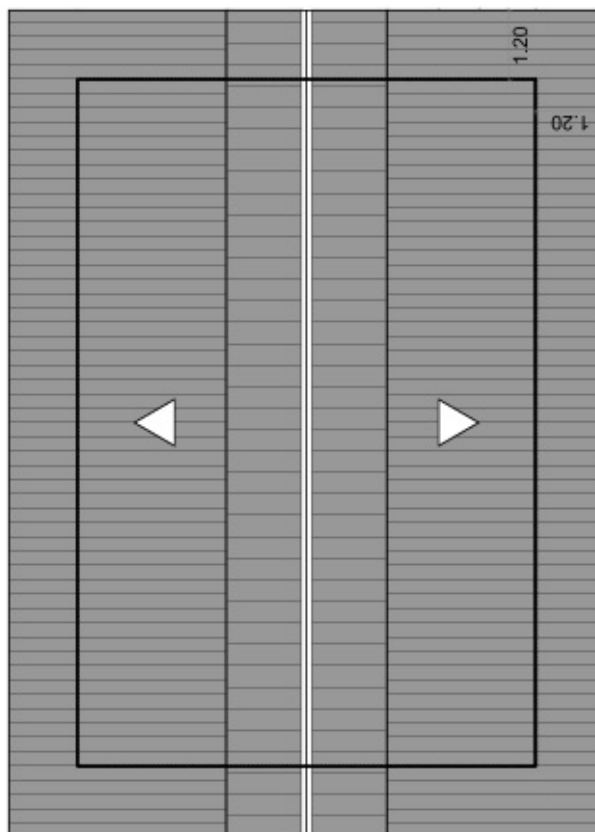


Figura A5. Cobertura da casa de farinha – escala 1:100.

## Apêndice B – Leiautes

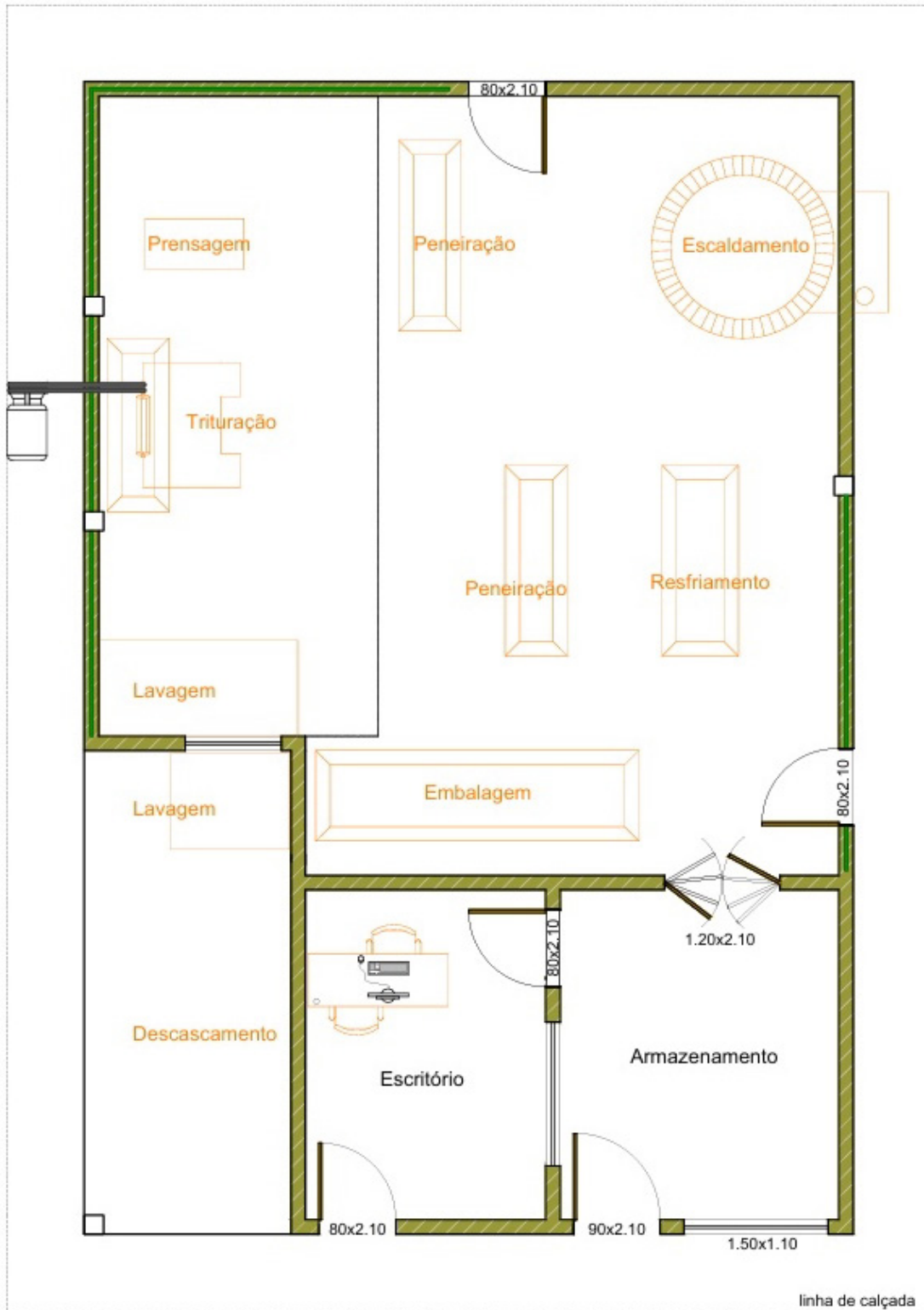


Figura B1. Planta baixa da casa de farinha – escala 1:50.

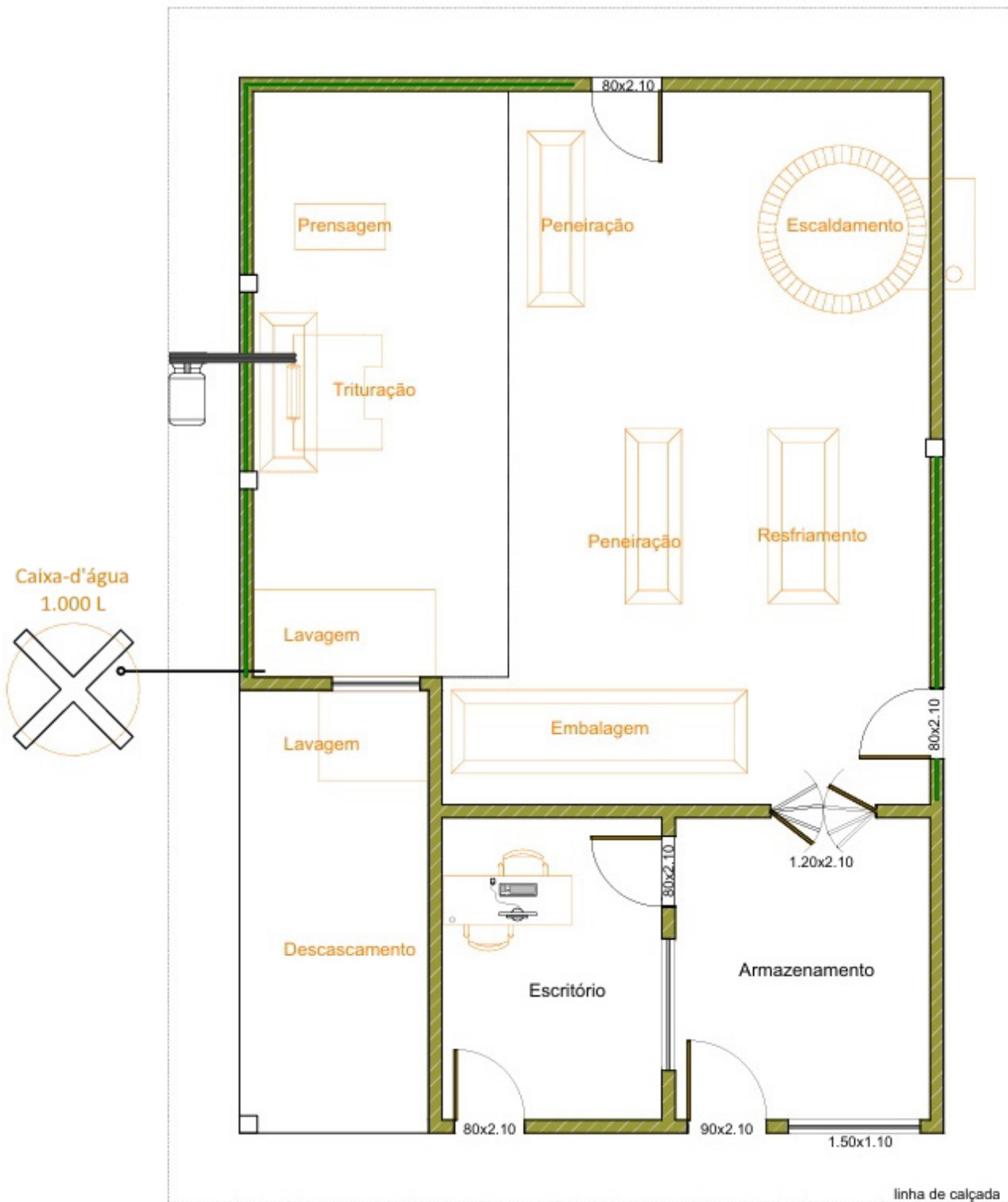


Figura B2. Planta baixa hidráulica da casa de farinha – escala 1:50.

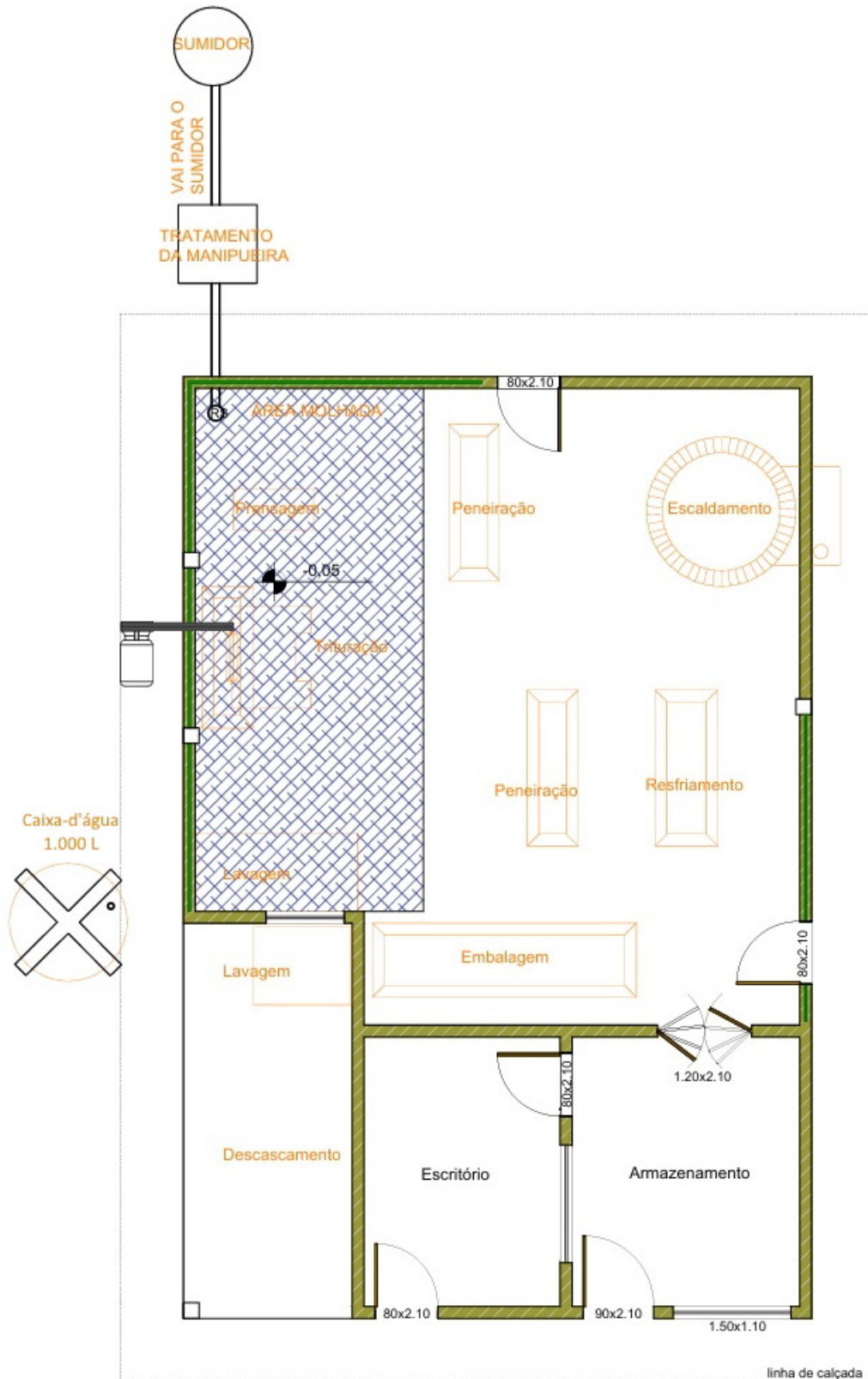


Figura B3. Planta baixa da casa de farinha (águas servidas) – escala 1:50.

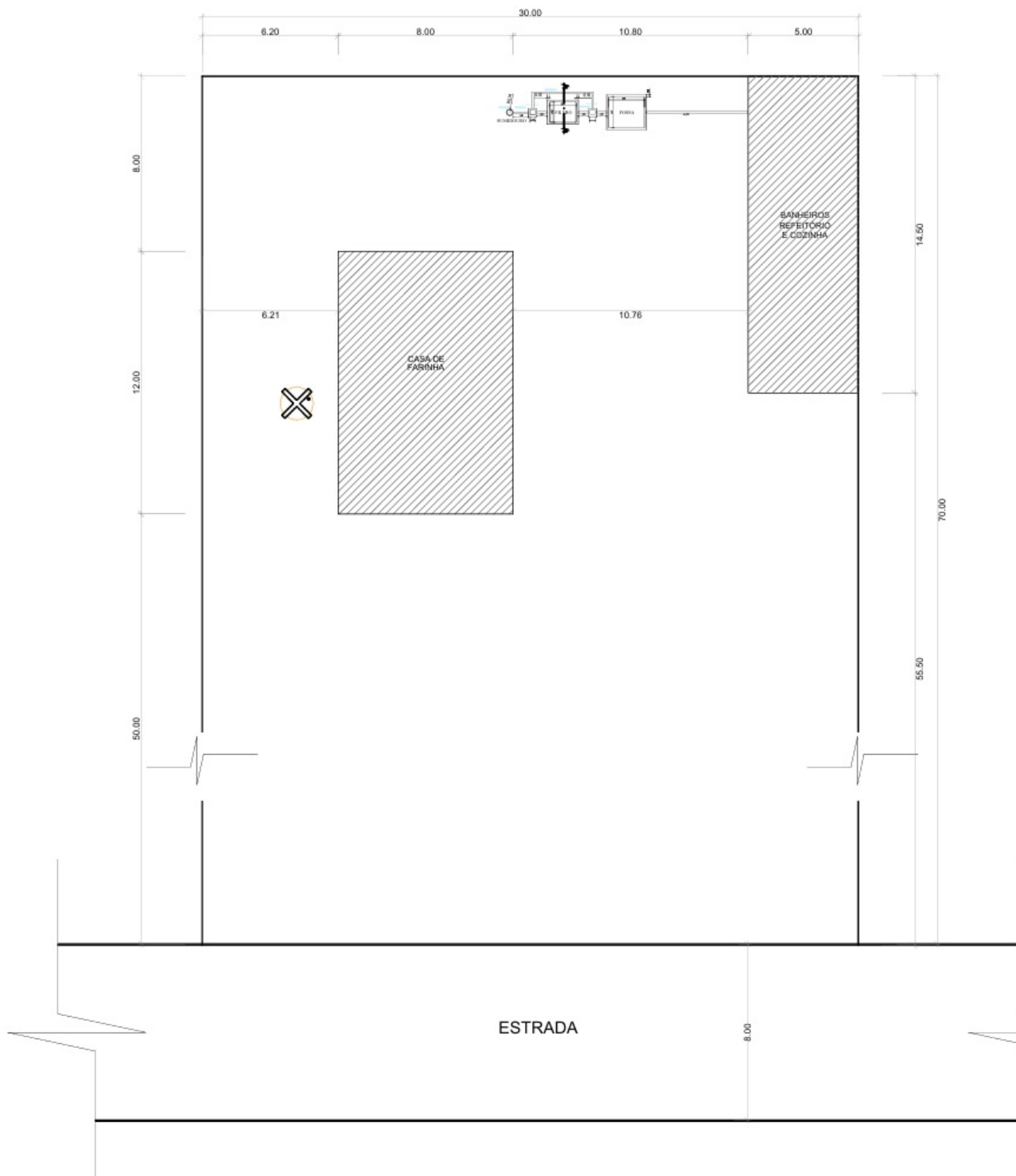
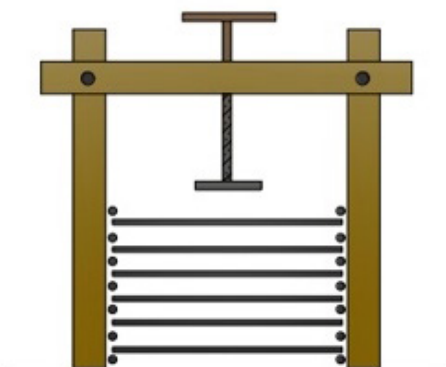
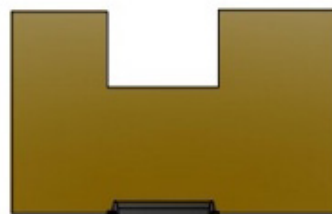


Figura B4. Planta de locação e situação da casa de farinha – escala 1:200.

## Apêndice C – Equipamentos



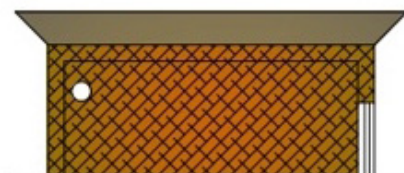
**PRENSA**  
sem escala



**BANCO**  
sem escala



**GAMELA**  
sem escala



**FORNO**  
sem escala

**Figura C1.** Equipamentos da casa de farinha.

