



*Construções Rurais para criadores e agricultores de base familiar: coletânea de cartilhas.*

*Juruti/Pará*

ORGANIZADORA  
PROFA. PATRICIA CHAVES DE OLIVEIRA  
CURSO DE AGRONOMIA - CAMPUS JURUTI  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ- UFOPA  
ANO 2024

# FICHA CATALOGRÁFICA

## Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP) Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/ UFOPA

---

U58c

Universidade Federal do Oeste do Pará. Campus de Juruti. Curso de Agronomia  
Construções Rurais para criadores e agricultores de base familiar: coletânea de  
cartilhas: Juruti / Pará [livro eletrônico] / Patrícia Chaves de Oliveira [Org.] – San-  
tarém (PA): UFOPA, 2024.

113 p.: il.

Inclui bibliografias.

Disponível em: <https://repositorio.ufopa.edu.br/jspui/> ISBN 978-65-88512-95-1

(Livro Digital)

Autores: Adenildodos Santos Nascimento, Adreliana Pinheiro Silva, Ana Cristi-  
na Castro, Anderson Santos, Carlos Diego Azevedo, Cristiana Medeiros, Cristiane Amélia Lopes Matos, Dufraem Melo Ferreira,  
Edinete Marques Moreira, Evelen Andrade, Giovanna Nascimento dos Santos Lima, Jarliane Andrade, Jefer  
Batista Cardoso, Joelma Lourenço Pereira Mendes, Kingsley Luiz, Letícia Viana, Luziele Pimentel,  
Margareth Fortunato da Silva, Matheus Dantas Trentin, Ozilene Maria Cativo Guimarães, Rafael Bastos  
Duarte, Renata Azevedo, Sandi Kaline, Thalia Santos, Valber Azevedo Araújo, Viktor Pimentel.

1. Construções rurais. 2. Agricultura familiar. 3. Populações rurais. 4. Cadeia produ-  
tiva. I. Oliveira, Patrícia Chaves de, *org.* II. Título

CDD: 23 ed. 631.2

---

Bibliotecário - Documentalista: Mayco Ferreira Chaves – CRB/2 1357

# SUMÁRIO

## **CARTILHA 1. Construções Rurais para a Avicultura de pequeno porte.**

*Adreliana Pinheiro Silva, Ana Cristina Castro, Dufraem Melo Ferreira, Matheus Dantas Trentin, Rafael Bastos Duarte*

## **CARTILHA 2. Construções Rurais para a Suinocultura .**

*Jarliane Andrade, Letícia Viana, Luziele Pimentel, Sandi Kaline, Viktor Pimentel*

## **CARTILHA 3. Construções Rurais para a Criação de Codornas.**

*Edinete Marques Moreira, Jefter Batista Cardoso, Joelma Lourenço Pereira Mendes, Ozilene M<sup>a</sup> Cativo Guimarães*

## **CARTILHA 4. Construções Rurais para a Pecuária de Corte.**

*Kingsley Luiz e Renata Azevedo*

## **CARTILHA 5. Construções Rurais para Saneamento Rural.**

*Adenildo dos Santos Nascimento, Cristiane A. Matos, Giovanna N. dos Santos Lima, Margareth F. da Silva, Valber Azevedo Araújo*

## **CAPÍTULO 6. Construções Rurais para a Mandiocultura - Casa de Farinha.**

*Anderson Santos, Carlos Diego Azevedo, Cristiana Medeiros, Evelen Andrade, Thalia Santos*



# Prefácio

A importância das construções rurais para as diferentes cadeias produtivas no Município de Juruti no Estado do Pará se traduz em maior produtividade animal e vegetal, bem como, em aumento de renda para criadores e agricultores de base familiar, se bem construídas. Esta obra de autoria discente sob orientação docente do Curso de Agronomia da Universidade Federal do Oeste do Pará –UFOPA/Campus Juruti expressa a preocupação e a solidariedade de alunos do ensino superior, no bojo da disciplina de Construções Rurais, com as populações rurais locais.. A disciplina de Construções Rurais, pano de fundo para esta produção acadêmica do curso de Agronomia possui um conteúdo importante quanto aos diferentes tipos de estruturas de sustentação, coberturas, pisos, paredes, preparo do terreno entre outros aspectos das construções rurais, sempre atrelado às questões de ambiência aos sistemas de produção e menor impacto nos agroecossistemas.

A metodologia de elaboração deste ebook foi o Problem Based Learning –PBL (Aprendizado baseado em Problema), onde concomitantemente às aulas teóricas e conceituais foi posto aos alunos refletirem sobre quais problemas científicos nas agrárias haveriam nas cadeias produtivas locais, ou seja, em Juruti, e dentre estes, quais eles gostariam de trabalhar de forma coletiva na produção de modelos teóricos de construções rurais. O Resultado foi esta obra diversa e em sintonia com a realidade rural local, pois visa contribuir com criadores e agricultores de base familiar em Juruti, os quais nem sempre têm a extensão rural disponível. Este livro é composto por 6 capítulos; 1. Construções Rurais para a Avicultura de pequeno porte, 2. Construções Rurais para a Suinocultura, 3. Construções Rurais para a Criação de Codornas, 4. Construções Rurais para a Pecuária de Corte, 5. Construções Rurais para Saneamento Rural e 6. Casa de Farinha, abrangendo uma diversidade de cadeias produtivas animais , uma cadeia produtiva vegetal (mandiocultura) e o tema do Saneamento rural, o qual é transversal à todas as cadeias.

A finalidade desta obra é tornar disponível em formato digital, uma coletânea de 6 cartilhas com linguagem de fácil entendimento ao criador/agricultor local, em formato de diálogos entre personagens criados para apresentarem de forma animada os elementos de construções rurais entendidos na sala de aula de forma mais complexa, e agora traduzidos para uma forma mais simples. Ao longo do processo cognitivo dos alunos na criação das cartilhas, eles transitaram do complexo para o simples, culminando com esta obra de estímulo às cadeia produtivas da agricultura de base familiar na Amazônia por meio da prática da extensão rural desde cedo na graduação.





# CARTILHA 1-Construções Rurais para a Avicultura de pequeno porte

ADRELIANA PINHEIRO SILVA  
ANA CRISTINA CASTRO  
DUFRAEM MELO FERREIRA  
MATHEUS DANTAS TRENTIN  
RAFAEL BASTOS DUARTE

# SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. FUNDAÇÃO.....	4
3. PISO.....	5
4. MURETA.....	6
5. TELA.....	7
6. TELHADO.....	8
7. LANTERNIM.....	9
8. VENTILAÇÃO.....	10
9. ALIMENTAÇÃO.....	11
10. AMBIÊNCIA.....	12
11. CORTINAS.....	14
12. POSTURA DE OVOS.....	15
13. PONTOS IMPORTANTES.....	16
14. CONCLUSÃO.....	18
15. REFERÊNCIAS.....	19

# INTRODUÇÃO

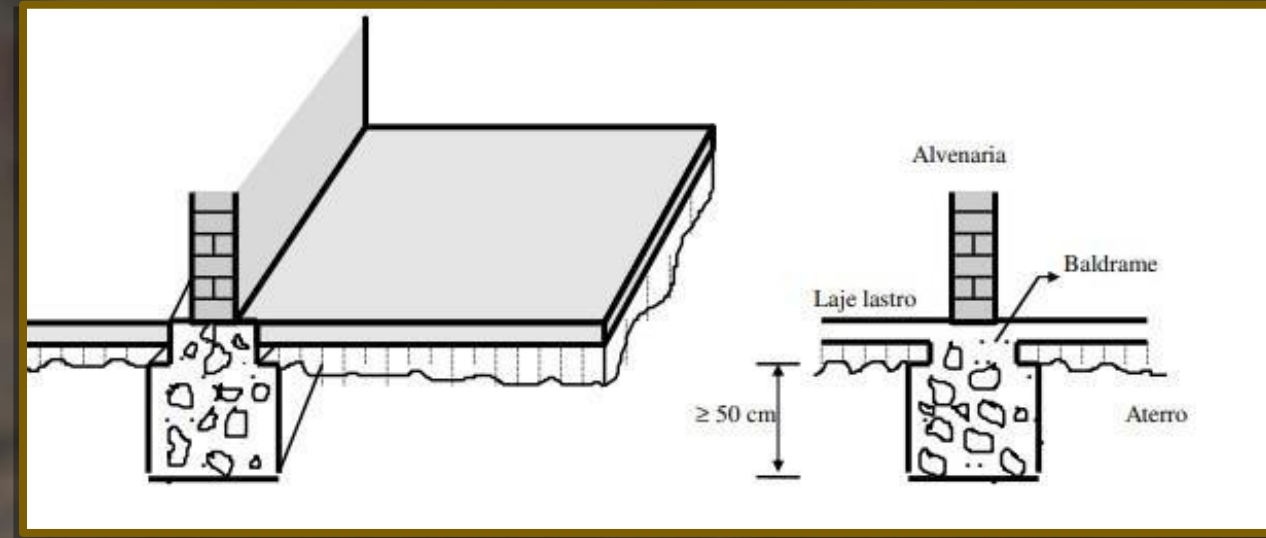
Seja bem-vindo à cartilha de construções rurais para avicultura! Este guia oferece orientações essenciais para a criação de estruturas eficientes e seguras para o sucesso na produção avícola. Desde galpões até sistemas de ventilação, explore nossas dicas para garantir o bem-estar das aves e o sucesso do seu empreendimento.





# FUNDAÇÃO

PARA CONSTRUIR A FUNDAÇÃO DE UM AVIÁRIO DE PEQUENO PORTE, ESCOLHA UM TERRENO NIVELADO E FIRME. CAVE VALAS PARA AS FUNDAÇÕES, PREENCHA COM CONCRETO SIMPLES PARA FIXAÇÃO DE ESTEIOS DE MADEIRA.



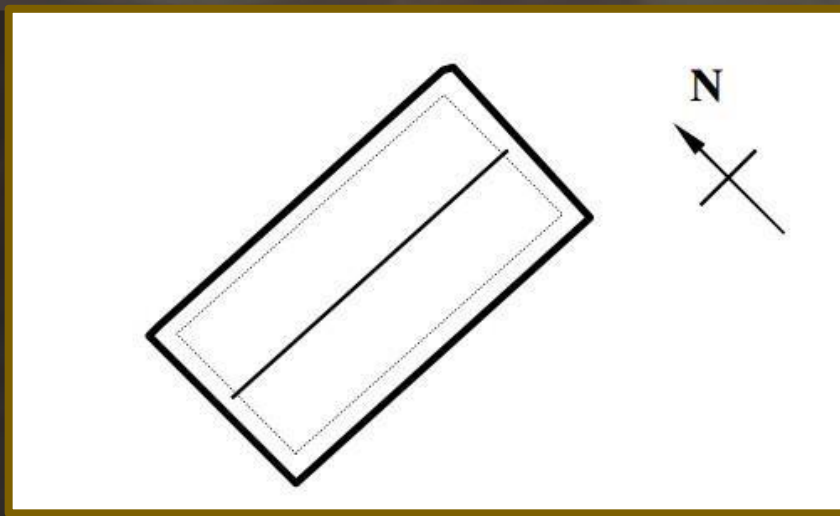
UTILIZE VIGAS DE APOIO E BLOCOS DE CONCRETO PARA GARANTIR ESTABILIDADE. CONSIDERE A DRENAGEM ADEQUADA PARA EVITAR PROBLEMAS FUTUROS.

# PISO

PARA CONSTRUIR O PISO DE CONCRETO SIMPLES, MISTURE PROPORÇÕES DE 1 PARTE DE CIMENTO, 3 PARTES DE AREIA E 5 PARTES DE BRITA. DESPEJE A MISTURA SOBRE O TERRENO COMPACTADO E NIVELADO. ALISE E NIVELE O CONCRETO, DEIXE SECAR POR 7 DIAS.



PARA PEQUENOS PRODUTORES, O PISO DE CHÃO BATIDO É ACEITÁVEL, MAS PARA MELHOR HIGIENE, APLIQUE REVESTIMENTO DE CIMENTO E AREIA.



Orientação preferencial dos galpões

# MURETA



PARA AS MURETAS DE ALVENARIA, ASSENTE OS TIJOLOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA. CONSTRUA COM ALTURA ENTRE 20 A 40 CM. USE NIVELADOR PARA GARANTIR UNIFORMIDADE.

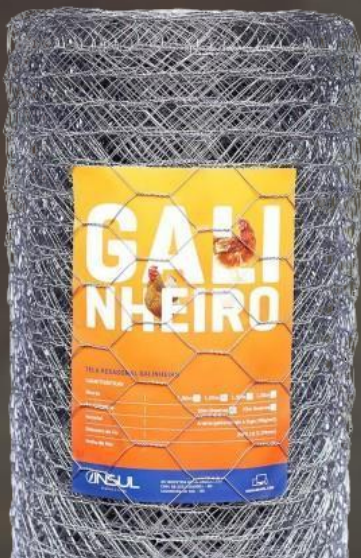


DEIXE SECAR POR 48 HORAS. REFORCE AS EXTREMIDADES COM VERGALHÕES DE FERRO. FINALIZE COM ACABAMENTO DE ARGAMASSA PARA MAIOR DURABILIDADE.



# TELA

APÓS A CONSTRUÇÃO DA MURETA, ESTIQUE A TELA DE ARAME DA BASE DA MURETA ATÉ O TELHADO. FIXE-A COM GRAMPOS METÁLICOS A CADA 50 CM.



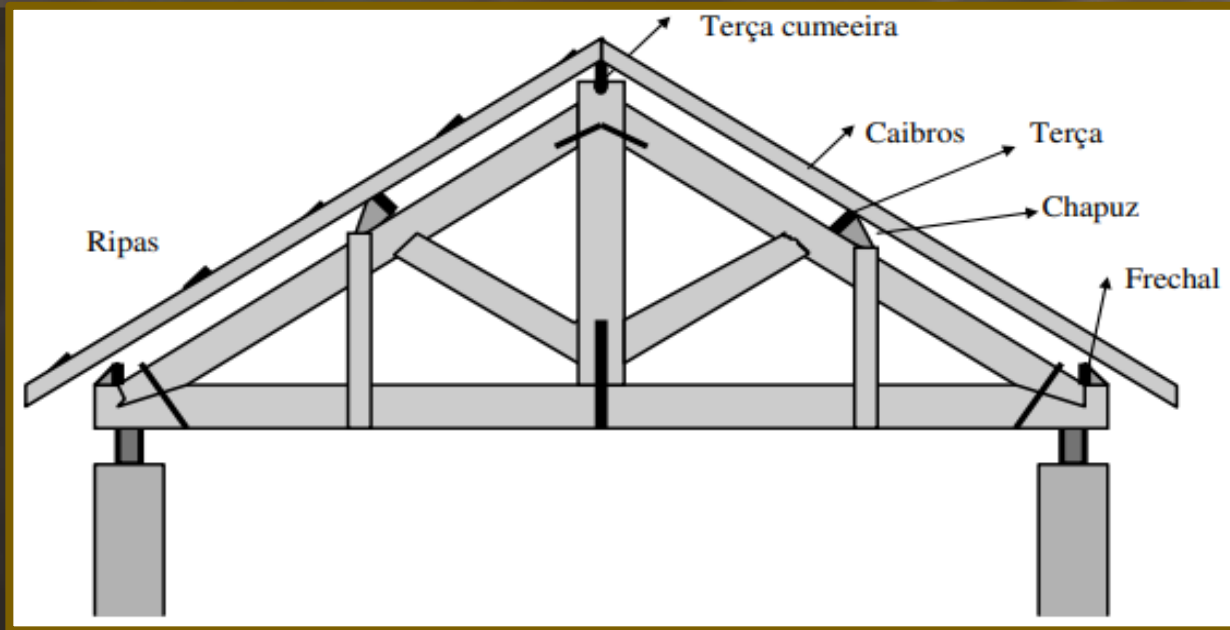
CERTIFIQUE-SE DE ESTICAR A TELA UNIFORMEMENTE PARA EVITAR IRREGULARIDADES. A TELA DE ARAME OFERECE SUORTE ADICIONAL E SEGURANÇA À ESTRUTURA DA MURETA.



# TELHADO

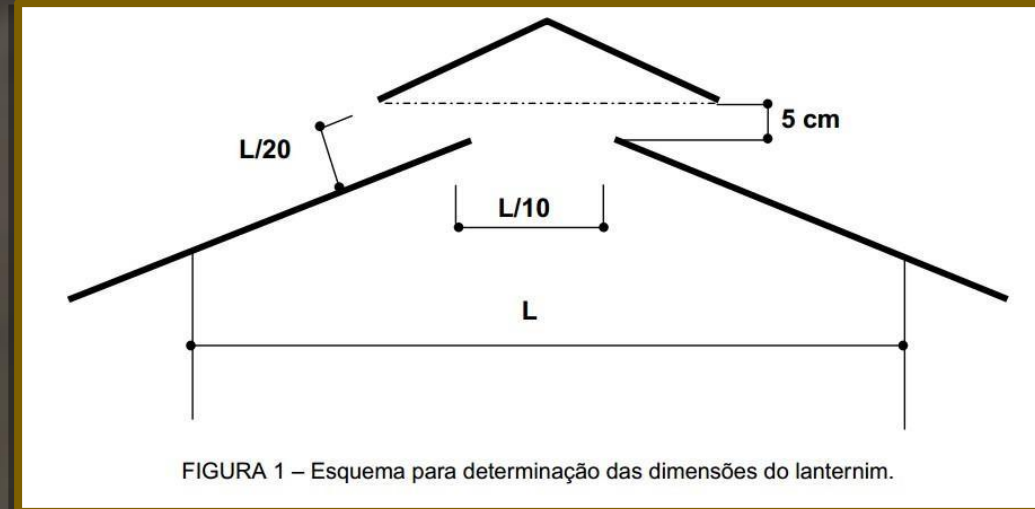
A COBERTURA DO TELHADO É FEITA COM TELHAS DE BARRO, DE DUAS ÁGUAS COM LANTERNIM. AS TELHAS DE BARRO PROPORCIONAM MAIOR ISOLAMENTO DO CALOR DO QUE AS DE FIBROCIMENTO.

NO LUGAR DA TESOURA COLOCAM-SE ESTEIOS DE MADEIRA NA PARTE CENTRAL. RECOMENDA-SE UM PÉ DIREITO DE MAIS OU MENOS TRÊS METROS.

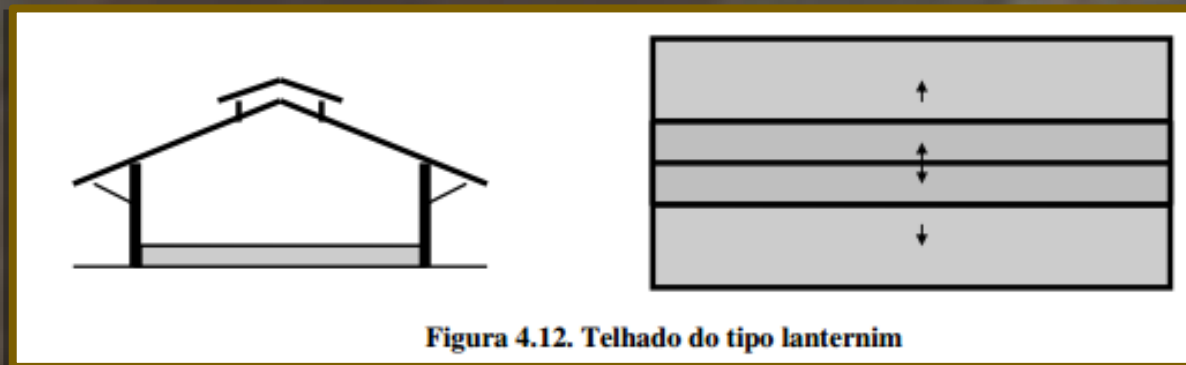


# LANTERNIM

O LANTERNIM, UTILIZADO EM GALPÕES PARA MELHORAR A VENTILAÇÃO E REDUZIR A TEMPERATURA, É EFICAZ, MAS POUCO USADO DEVIDO AO AUMENTO DE CUSTO NA COBERTURA. UMA ALTERNATIVA É AUMENTAR O PÉ-DIREITO DA CONSTRUÇÃO PARA ALCANÇAR CONFORTO TÉRMICO.



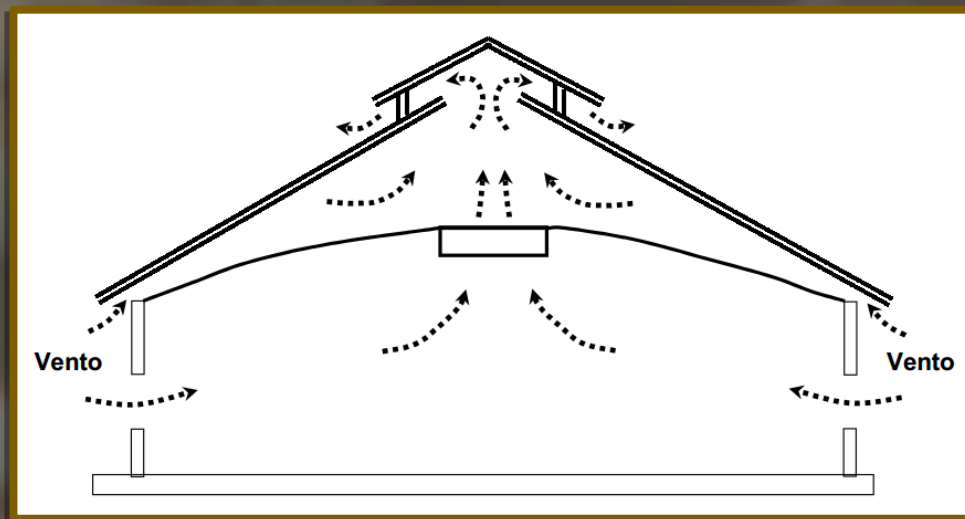
É INDISPENSÁVEL PARA PERMITIR UMA VENTILAÇÃO ADEQUADA E PROPORCIONAR UM AMBIENTE CONFORTAVEL, PROPORCIONANDO CONFORTO TÉRMICO E MENOR CONCENTRAÇÃO DO TEOR DE AMÔNIA PROVENIENTE DAS EXCRETAS DAS AVES





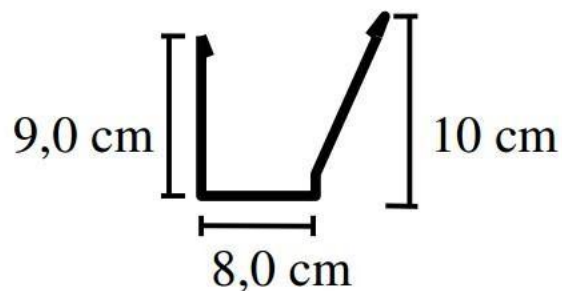
# VENTILAÇÃO

PARA UM AVIÁRIO DE PEQUENO PORTE, OTIMIZE A VENTILAÇÃO NATURAL USANDO ABERTURAS ADEQUADAS PARA ENTRADA E SAÍDA DE AR, POSICIONADAS PARA FACILITAR A CIRCULAÇÃO. CONSIDERE A DIREÇÃO PREDOMINANTE DO VENTO E A LOCALIZAÇÃO DO AVIÁRIO PARA GARANTIR UMA VENTILAÇÃO EFICAZ, PROMOVENDO O BEM-ESTAR DAS AVES E A QUALIDADE DO AR.

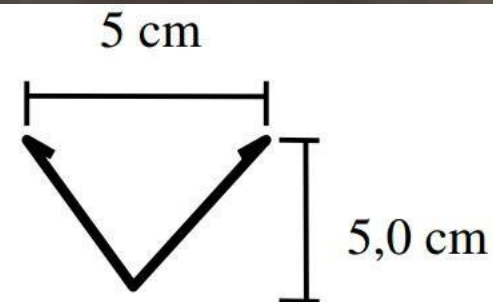


# ALIMENTAÇÃO

EM UM AVIÁRIO DE PEQUENO PORTE, POSICIONE OS COMEDOUROS E BEBEDOUROS EM ÁREAS ACESSÍVEIS PARA AS AVES, EVITANDO AGLOMERAÇÃO E FACILITANDO O ACESSO A TODOS OS ANIMAIS. MANTENHA-OS LIMPOS E ABASTECIDOS REGULARMENTE PARA GARANTIR A SAÚDE E O BEM-ESTAR DAS AVES. CONSIDERE A ALTURA ADEQUADA PARA FACILITAR O ACESSO, LEVANDO EM CONTA O TAMANHO DAS AVES CRIADAS.



**Figura 5.4. Comedouro**



**Figura 5.5. Bebedouro**

# AMBIÊNCIA

PARA CRIAR UMA AMBIENTE ADEQUADO EM UM AVIÁRIO VISANDO O BEM-ESTAR ANIMAL, PRIORIZE O CONFORTO TÉRMICO COM BOA VENTILAÇÃO E ISOLAMENTO ADEQUADO. ESTIMULE O ESTADO MENTAL E FÍSICO DAS AVES FORNECENDO ÁREAS DE DESCANSO, POLEIROS E ESPAÇOS PARA ATIVIDADE.



PROMOVA UM AMBIENTE PRÓXIMO AO ESTADO NATURAL, PERMITINDO COMPORTAMENTOS NATURAIS COMO CISCAR E EMPOLEIRAR. EVITE SUPERLOTAÇÃO, MANTENHA A LIMPEZA E FORNEÇA UMA DIETA BALANCEADA PARA GARANTIR A SAÚDE E O BEM-ESTAR GERAL DAS AVES.



# AMBIÊNCIA

PARA MANTER A SAÚDE AVÍCOLA, ASSEGURE ACESSO CONSTANTE À ÁGUA LIMPA E FRESCA. OFEREÇA UMA DIETA BALANCEADA, VARIADA E DE ALTA QUALIDADE PARA ATENDER ÀS NECESSIDADES NUTRICIONAIS ESPECÍFICAS DAS AVES EM DIFERENTES ESTÁGIOS DE DESENVOLVIMENTO.



MONITORE SINAIS DE DOENÇAS AGUDAS OU CRÔNICAS, PROVIDENCIANDO CUIDADOS VETERINÁRIOS IMEDIATOS QUANDO NECESSÁRIO. SEPRE AVES MACHUCADAS OU DEBILITADAS PARA TRATAMENTO ADEQUADO. MANTENHA A CONDIÇÃO CORPORAL DAS AVES ADEQUADA ATRAVÉS DE UMA DIETA BALANCEADA E MONITORAMENTO REGULAR.

# Cortinas

AS CORTINAS SÃO ESSENCIAIS PARA EVITAR A ENTRADA DE CORRENTES DE AR NO GALINHEIRO, O QUE IMPEDE QUE AS AVES SE AMONTOEM, DEIXEM DE SE ALIMENTAR E BEBER ÁGUA, RESULTANDO EM DESENVOLVIMENTO DESIGUAL E MORTALIDADE NO LOTE.

PARA FACILITAR A OPERAÇÃO DE ABAIXAR E LEVANTAR AS CORTINAS, RECOMENDA-SE A INSTALAÇÃO DE CORDAS DE ALGODÃO FINO OU ARAMES GALVANIZADOS AO LONGO DAS LATERAIS DO GALINHEIRO A CADA 50 CM.





# POSTURA DE OVOS

APESAR DO BRASIL ATÉ O MOMENTO NÃO POSSUIR NENHUMA NORMATIVA PARA O BEM-ESTAR ANIMAL EM RELAÇÃO À PRODUÇÃO DE OVOS, O GOVERNO E A CADEIA AVÍCOLA DE POSTURA, DE MANEIRA MENOS ARTICULADA, TÊM SIDO INFLUENCIADOS PELAS DEMANDAS ATRELADAS À PREOCUPAÇÃO DO CONSUMIDOR COM O BEM-ESTAR DAS GALINHAS POEDEIRAS.



5.3. Corte transversal esquemático de um galpão com 8 linhas de gaiola

OS GALPÕES PARA CRIA E RECREIA GERALMENTE POSSUEM 10 M DE LARGURA E 2,8 M DE PÉ-DIREITO. E OS ASPECTOS CONSTRUTIVOS SEGUEM AS MESMAS RECOMENDAÇÕES FEITAS PARA AVES DE CORTE.



# PONTOS IMPORTANTES

- ORIENTAÇÃO: POSICIONE O AVIÁRIO DE FORMA LONGITUDINAL NO SENTIDO LESTE-OESTE PARA EVITAR A INCIDÊNCIA DIRETA DE RAIOS SOLARES NO INTERIOR DA INSTALAÇÃO.
- ALTURA: O PÉ-DIREITO DEVE TER PELO MENOS 3 METROS DE ALTURA PARA PERMITIR BOA VENTILAÇÃO E DISPERSÃO DE GASES (EX: AMÔNIA)
- TELHADO: UTILIZAR MATERIAIS DE COBERTURA QUE PROPORCIONEM MELHOR EFICIÊNCIA TÉRMICA E USO DE FORRO NO INTERIOR DA INSTALAÇÃO (CONSIDERANDO ALTURA DE PÉ-DIREITO APROPRIADO)



FECHAMENTO LATERAL: DEVE-SE UTILIZAR DE CORTINAS NAS LATERAIS DO AVIÁRIO VISANDO O CONTROLE DA VENTILAÇÃO, DA TEMPERATURA E DA INCIDÊNCIA DE RAIOS SOLARES DIRETAMENTE SOBRE AS GALINHAS POEDEIRAS



AMBIENTE EXTERNO: NO ENTORNO DAS INSTALAÇÕES É IMPORTANTE UTILIZAR COBERTURA VEGETAL, MANTIDAS COM CORTE BAIXO (PRIORIZANDO ESPÉCIES PERENES), DE FORMA A EVITAR QUE ABRIGUEM PARASITAS E/OU PREDADORES, ISTO AJUDARÁ TAMBÉM NAS ALTERAÇÕES DO MICROCLIMA DO AMBIENTE INTERNO

**AMBIÊNCIA:** DEVE-SE TER CONHECIMENTO DAS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS DA REGIÃO EM QUE A GRANJA ESTÁ LOCALIZADA, CONSIDERANDO-SE OS PERÍODOS MAIS FRIOS E QUENTES DO ANO, BEM COMO OS DE MAIOR E MENOR UMIDADE; MANTENDO O AMBIENTE DE CRIAÇÃO E ALOJAMENTO DAS AVES O MAIS CONFORTÁVEL POSSÍVEL SOB TODAS AS CONDIÇÕES;

# CONCLUSÃO

**EM SUMA, A CONSTRUÇÃO DE UM AVIÁRIO DE PEQUENO PORTE REQUER ATENÇÃO AOS DETALHES PARA GARANTIR O CONFORTO E O BEM-ESTAR DAS AVES.**

**AO SEGUIR AS DIRETRIZES APRESENTADAS NESTA CARTILHA, VOCÊ ESTARÁ CRIANDO UM AMBIENTE PROPÍCIO PARA O DESENVOLVIMENTO SAUDÁVEL DAS AVES, CONTRIBUINDO PARA O SUCESSO DO SEU EMPREENDIMENTO AVÍCOLA.**

**LEMBRE-SE SEMPRE DE PRIORIZAR A VENTILAÇÃO ADEQUADA, A ILUMINAÇÃO NATURAL E AS MEDIDAS DE HIGIENE PARA GARANTIR UM AMBIENTE IDEAL PARA AS AVES PROSPERAREM. BOA CONSTRUÇÃO E SUCESSO NA SUA CRIAÇÃO!**





# REFERÊNCIAS

DA SILVA, I. J. O.; DE ABREU, P.G.; MAZZUCO, H. Instalações para galinhas poedeiras e bem-estar animal. 2021.

DE ABREU, P.G.; ABREU, VMN. Lanternim: função e construção. 2000.

DE SILVA, I. J. O.; DE ABREU, P.G.; MAZZUCO, Helenice. Manual de boas práticas para o bem-estar de galinhas poedeiras criadas livres de gaiolas. 2021.

Frangos e galinhas poedeiras: criação pelo estilo caipira. SENAR, 2011.

PEREIRA, Milton Fischer. Construções rurais. Nobel, 1984.

SOUZA, J. L. M.; Manual De Construções Rurais. 1997.

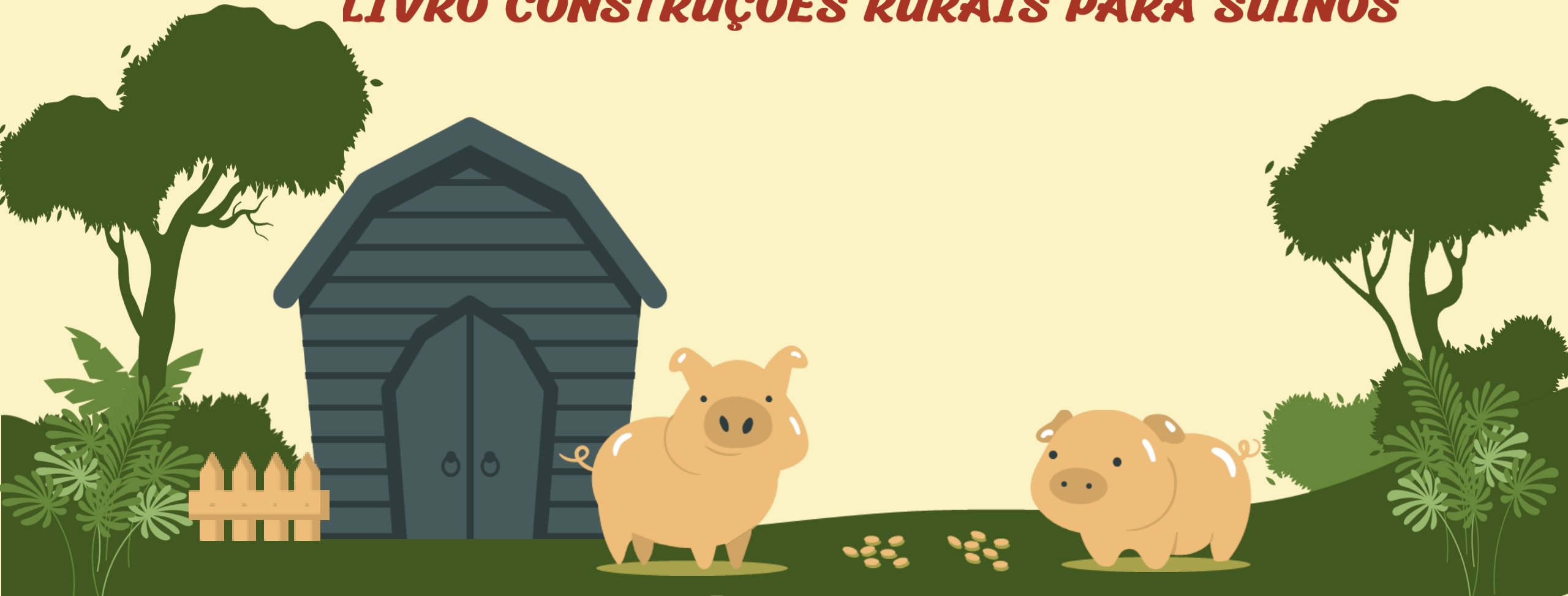




UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ-UFOPA  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE JURUTI- CJUR  
CURSO BACHARELADO EM AGRONOMIA  
DISCIPLINA: CONSTRUÇÕES RURAIS



# ***LIVRO CONSTRUÇÕES RURAIS PARA SUINOS***





# APRESENTAÇÃO



Esta cartilha, foi produzida pelos discentes do Curso de Bacharel em Agronomia, da Universidade Federal do Oeste do Pará- UFOPA, Campus Universitário Juruti- Cjur, referente a disciplina de Construções Rurais. Tem como objetivo fornecer aos produtores rurais de Juruti-Pará, as informações necessárias para planejar, construir e manter instalações adequadas para a criação de suínos de forma segura, eficiente e sustentável, levando em consideração durabilidade, custo, facilidade de limpeza, manutenção e questões relacionadas a agentes causadores de doenças, para garantir a segurança dos alimentos, saúde dos animais e o bem estar dos trabalhadores, melhorando assim a eficiência e a rentabilidade de suas operações.

**Orientação: Patricia Chaves de Oliveira**

**Autores: Jarliane Andrade**

**Letícia Viana**

**Luziele Pimentel**

**Sandi Kaline**

**Viktor Pimentel**







# SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	04
<b>2.</b>	<b>OBJETIVO</b> .....	05
<b>3.</b>	<b>COMO PLANEJAR UMA PRODUÇÃO?</b> .....	07
<b>4.</b>	<b>INSTALAÇÕES</b> .....	08
	4.1 Escolha do local.....	09
	4.2 Materiais.....	10
	4.2.1 Escolha dos materiais.....	12
	4.3 Tamanho da área.....	14
	4.4 Comedouros e bebedouros.....	15
<b>5.</b>	<b>PROJETO</b> .....	17
	5.1 Planta baixa do galpão.....	18
<b>6.</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	25
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	26





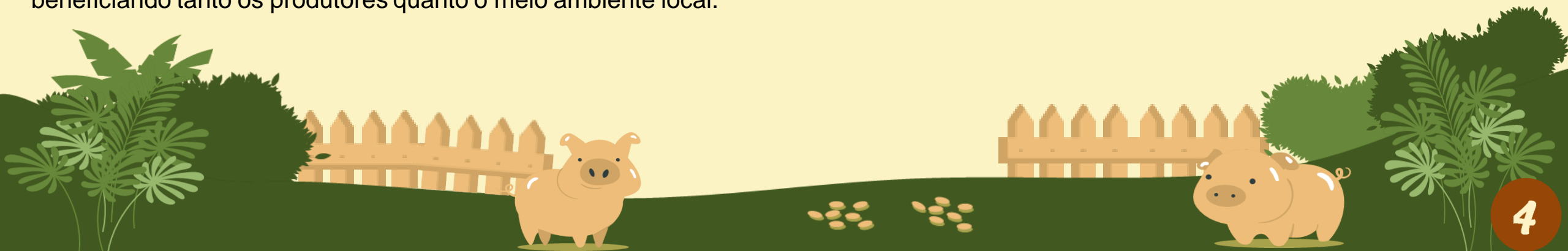
# 1. INTRODUÇÃO



Juruti, município localizado no estado do Pará, Brasil, é uma região de rica biodiversidade e recursos naturais, com uma paisagem caracterizada por extensas áreas de floresta e rios. No entanto, o desenvolvimento da atividade suinícola requer uma abordagem cuidadosa e responsável para garantir que as instalações de criação de suínos sejam projetadas e operadas de forma sustentável, minimizando o impacto ambiental e promovendo o bem-estar animal.

Ao adotar técnicas modernas de construção, os produtores de suínos podem não apenas melhorar a eficiência e a produtividade, mas também contribuir para a conservação dos recursos naturais e a preservação da rica biodiversidade da região. Além disso, a implementação de práticas de bem-estar animal pode melhorar a qualidade de vida dos suínos, promovendo uma produção de carne suína de alta qualidade e atendendo às demandas dos consumidores por alimentos seguros e sustentáveis.

Portanto, esta cartilha é um recurso valioso para os produtores de suínos em Juruti, fornecendo orientações práticas e informações essenciais para o desenvolvimento de instalações suinícolas sustentáveis e economicamente viáveis. Ao promover uma abordagem responsável para a criação de suínos, esperamos contribuir para o crescimento e o sucesso contínuos da suinocultura em Juruti, beneficiando tanto os produtores quanto o meio ambiente local.





## 2. OBJETIVO



“

O objetivo é capacitar os produtores a aprimorar suas técnicas de produção, promover o aumento da eficiência e produtividade, garantir a segurança alimentar, respeitar as normas de bem-estar animal e contribuir para a sustentabilidade do setor. Além disso, a cartilha visa oferecer orientações claras e aplicáveis que possam auxiliar os produtores na tomada de decisões estratégicas para o desenvolvimento saudável e rentável de suas atividades na suinocultura.

”







Olá produtores?  
Vamos falar das  
melhorias para  
Suinocultura?

Olá Senhor Pig?  
Vamos lá?





### 3. COMO PLANEJAR UMA PRODUÇÃO?

**1º Passo:** Para iniciar o planejamento da produção, é definirmos se a criação será somente para consumo próprio ou venda, para que poder estimar o que será necessário para criar os animais.

**2º Passo:** Se a produção for comercializada, é importante avaliar o mercado consumidor da região para entender as exigências do mercado e os possíveis canais de comercialização.

**3º Passo:** O que Você vai produzir, é importante definir o foco da criação, se a criação for para produção de carne. Tem que saber qual estrutura e a área disponível para a criação dos suínos.

Para iniciarmos uma produção, primeiro temos que fazer um planejamento!

A estrutura prévia definirá quais os investimentos para o início das atividades e o número de animais a serem criados. A partir daí, outras considerações devem ser levantadas como:

- ❖ Preços dos materiais que estão disponíveis na região;
- ❖ Raças a serem utilizadas;
- ❖ Investimentos;
- ❖ Compra de ração balanceada para os animais;
- ❖ Alimentos para complementar a dieta.





## 4. INSTALAÇÕES



As instalações rurais são indispensáveis para se obter uma produção rentável na criação de suínos. Essas instalações tem que atender às exigências técnicas de manejo e higiene para que não ocorram problemas de doenças nos animais, causando prejuízos à criação.

Os suínos devem ser separados de acordo com a fase de produção em que se encontram, devido o manejo e as exigências nutricionais serem diferentes de acordo com a idade na (cobertura, pré-gestação, gestação, maternidade, desmame, creche, recria e terminação e engorda).

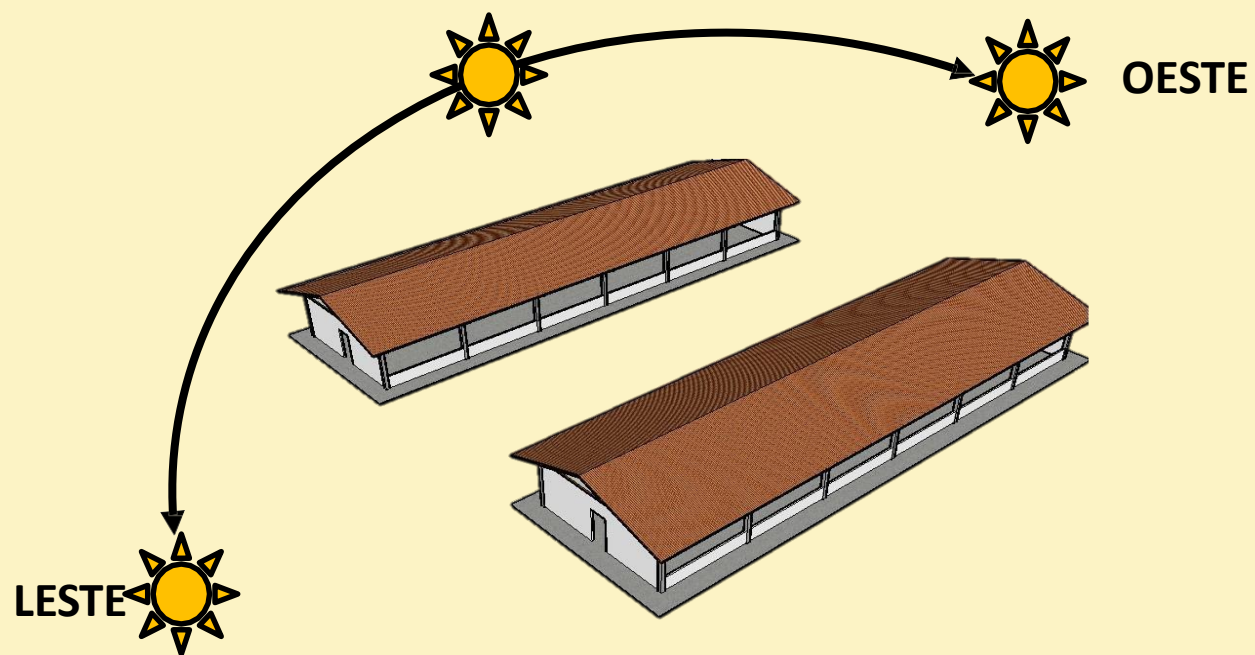






## 4.1. Escolha do Local

Temos que escolher uma área que seja plana bem drenada e com boa ventilação, e devem ser construídos no sentido Leste-Oeste, para que os lados das maiores dimensões fiquem voltados para o sentido norte-sul para proporcionar melhor conforto térmico aos animais (Fig. 1).

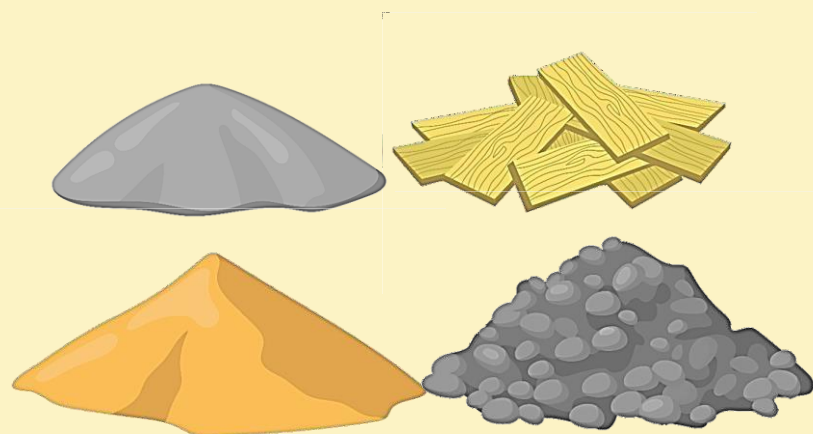




## 4.2 Materiais



Precisaremos de Telhas, Cimento, Tijolos , areia, madeiras (ripão, Perna manca, esteios, Flechal) pedregulhos, ventiladores , comedouros, Bebedouros Etc.



Fonte: depositphotos.com



Fonte: depositphotos.com





Vamos!

Sim,  
Senhor  
Pig

Vamos lá começar  
a construção da  
nossa casa dos  
sonhos?







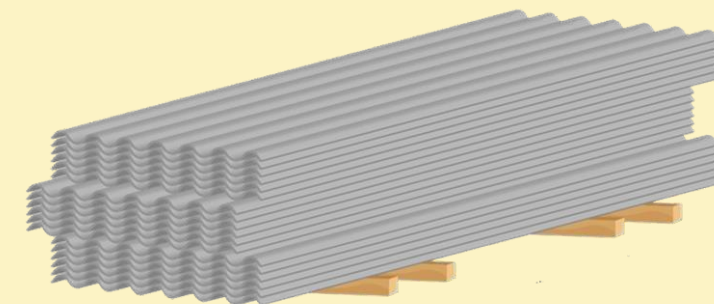
## 4.2.1 Escolha do material



Bem, precisamos escolher algo durável e sustentável, certo?

Essas são nossas indicações, materiais que encontramos no comércio local e nas cidades vizinhas. Que não tem um custo muito alto e os produtores não terão dificuldades de encontrar como:

✓ **Telhas:** A telha que vamos utilizar será de fibrocimento, tem durabilidade, resistência a intempéries, facilitam a limpeza e tem um bom custo benefício. Uma dica seria pintar de cores claras favorece o conforto térmico animal.



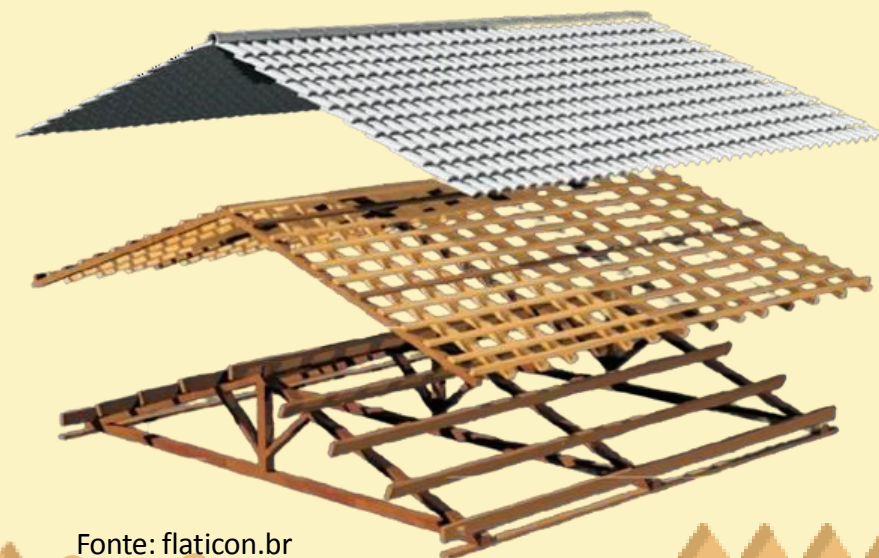
Fonte: flaticon.br

✓ **Telhado:** Vamos usar duas águas, tem boa proteção contra intempéries e a inclinação das telhas favorece o escoamento da água e ajuda a manter às instalações secas nas condições térmicas adequadas.

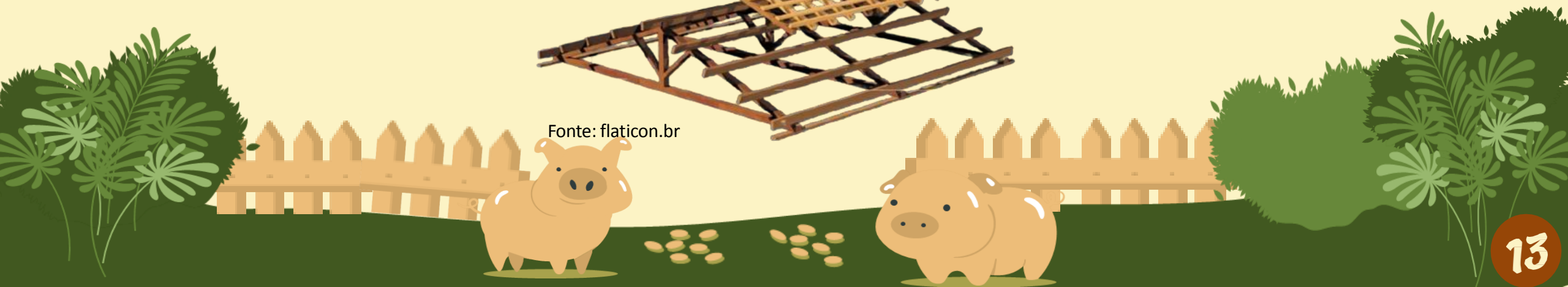




- ✓ **Vigas:** De madeira de boa qualidade que é resistente e têm boa durabilidade;
- ✓ **Alicerce:** De madeira grossa para suportar o peso das instalações e proporcionar melhor estabilidade;
- ✓ **Piso:** De solo cimento, na área de circulação e alimentação de suínos, são resistentes e facilitam a limpeza, já na área de descanso e gestação podemos usar pisos ripados para maior conforto as patas dos animais. Uma dica importante é a inclinação correta do piso irá garantir o escoamento adequado de dejetos e resíduos.
- ✓ **Treliças:** Tipo Howe que são resistentes, eficientes, e suportam grandes vãos livres, fornecem suporte e estabilidade na estrutura.



Fonte: flaticon.br

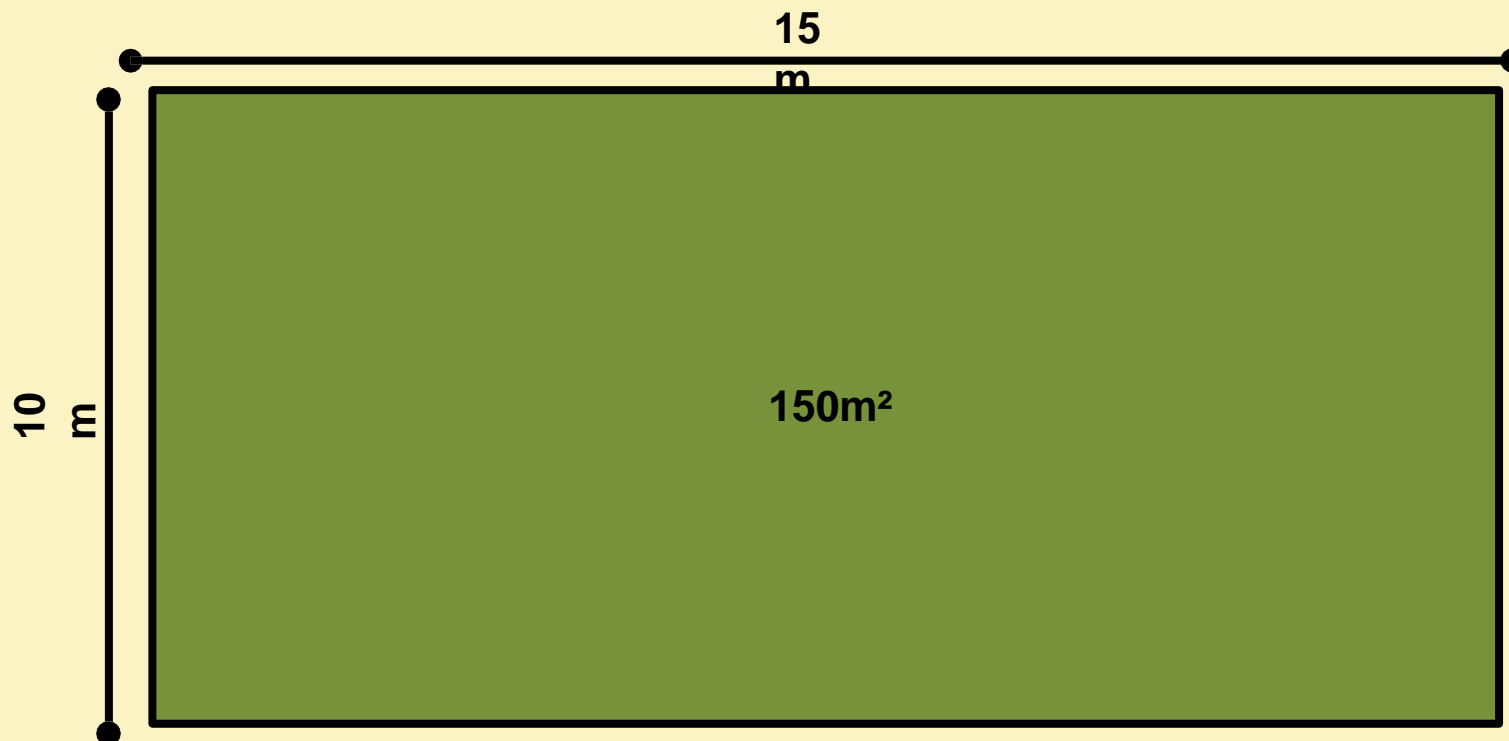




### 4.3 Tamanho da área



- ✓ O tamanho total da área que foi selecionada para o projeto foi de  $150\text{m}^2$ , que possibilita um melhor manuseio com os animais, gerando maior mobilidade para os trabalhadores.
- ✓ Uma observação: Esse tamanho total não é o tamanho do galpão.





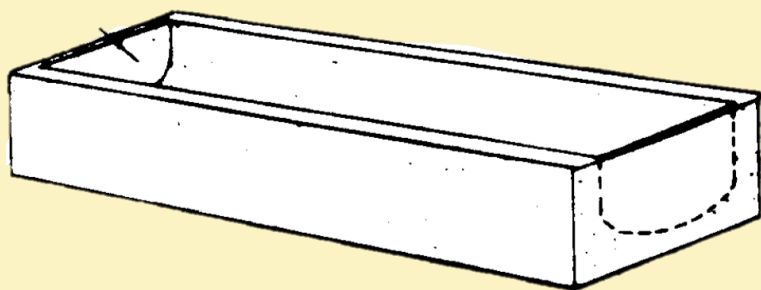


## 4.4 Comedouros e bebedouros



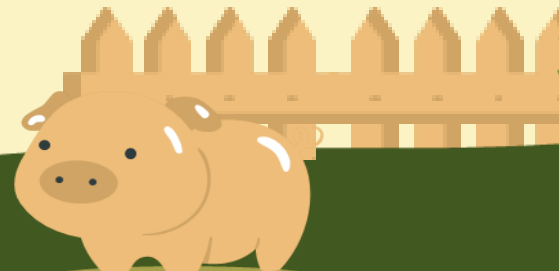
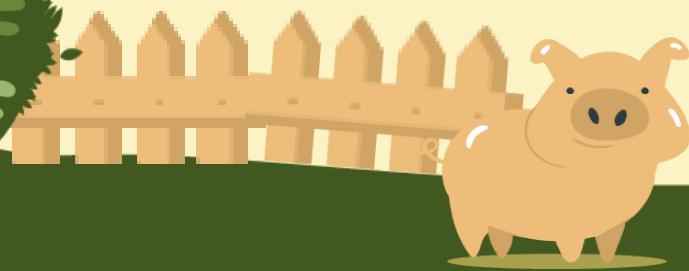
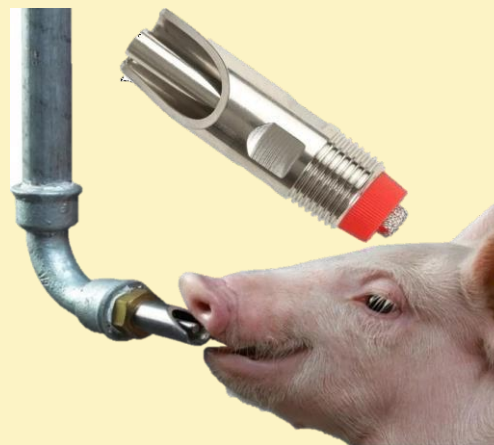
**Recomendação 1:** Os comedouros podem ser feitos de alvenaria ou madeira.

**Recomendação 2:** Possui uma largura de 25 cm e o comprimento pode se estender pela largura das baias.



**Recomendação 1:** Utilizar bebedouros do tipo chupeta, eles evitam os desperdício de água.

**Recomendação 2:** Dependendo do numero de animais por baia, utilizar 1 bebedouro para cada 4 animais.





Vamos construir? Definimos que queremos produzir 24 animais por ciclo, que tal fazermos uma planta com as dimensões adequadas para a quantidade de animais?





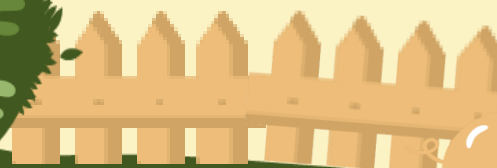
## 5. PROJETO



As construções de modo geral compreendem o conjunto de prédios que o criador deve possuir para racionalizar sua criação. Então pensando no bem-estar animal e baixo custo do pequeno produtor, serão abordadas algumas orientações que o produtor deverá seguir:

- ❖ Ser higiênicas,
- ❖ Ter água disponível e destino adequado dos resíduos,
- ❖ Ser simples e funcionais,
- ❖ Ser duráveis e seguras,
- ❖ Principalmente de baixo custo.

Nesta cartilha indicaremos para o produtor o sistema semi-intensivo. Pois existe um certo controle na alimentação e higiene, existe instalações principalmente para as fêmeas durante a fase de gestação e amamentação, que tem o objetivo de proporcionar ao animal um bem-estar, conseqüentemente dará retorno ao produtor.

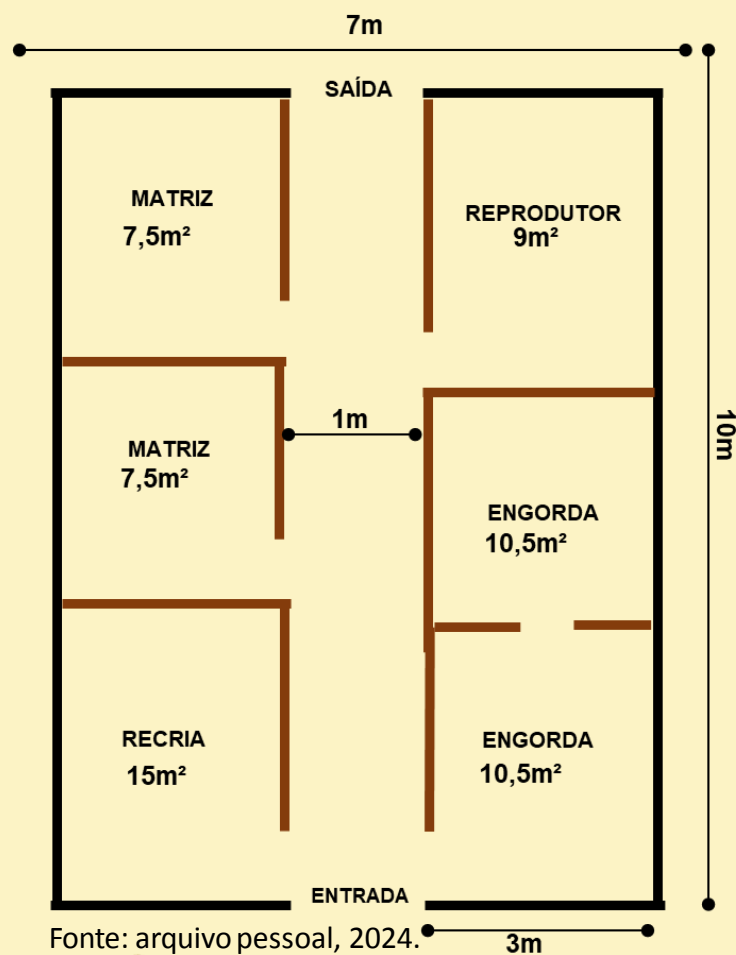






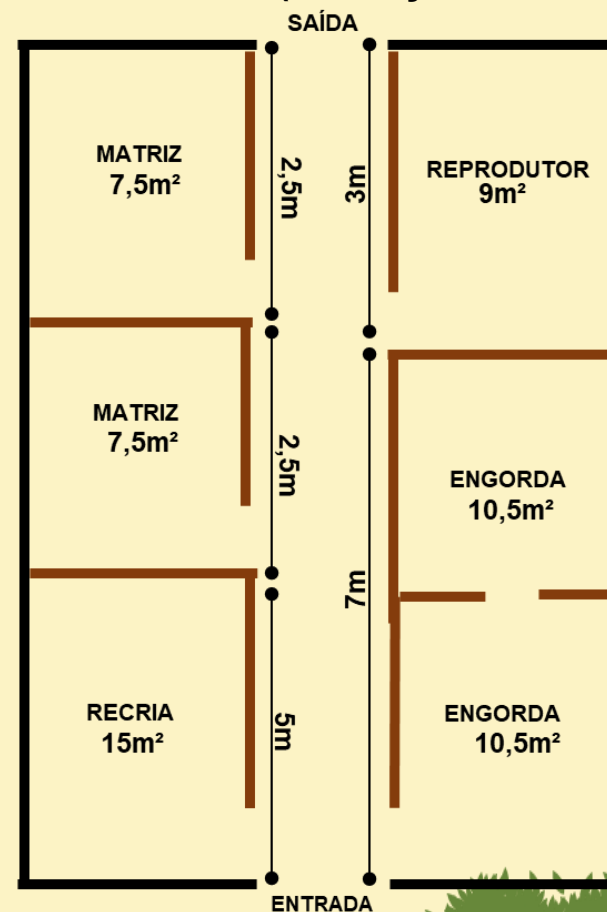
# 5.1 Planta baixa do galpão

### PLANTA BAIXA

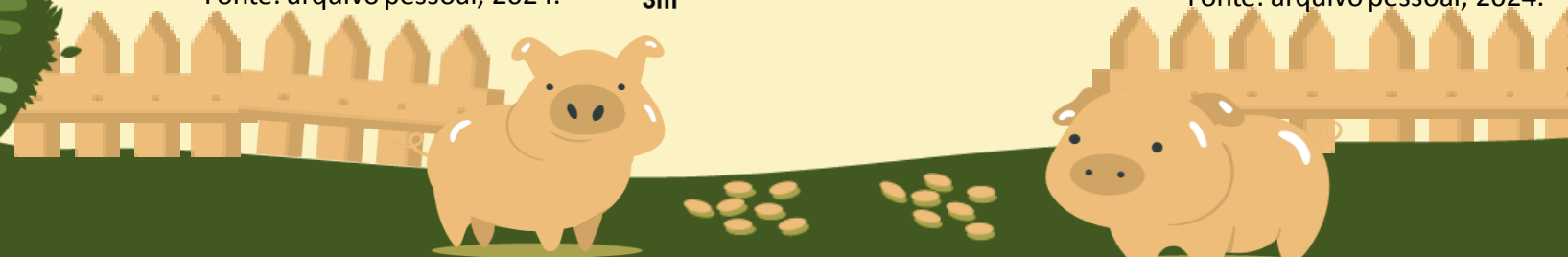


Fonte: arquivo pessoal, 2024.

### PLANTA BAIXA (DIMENÇÕES INTERNAS)



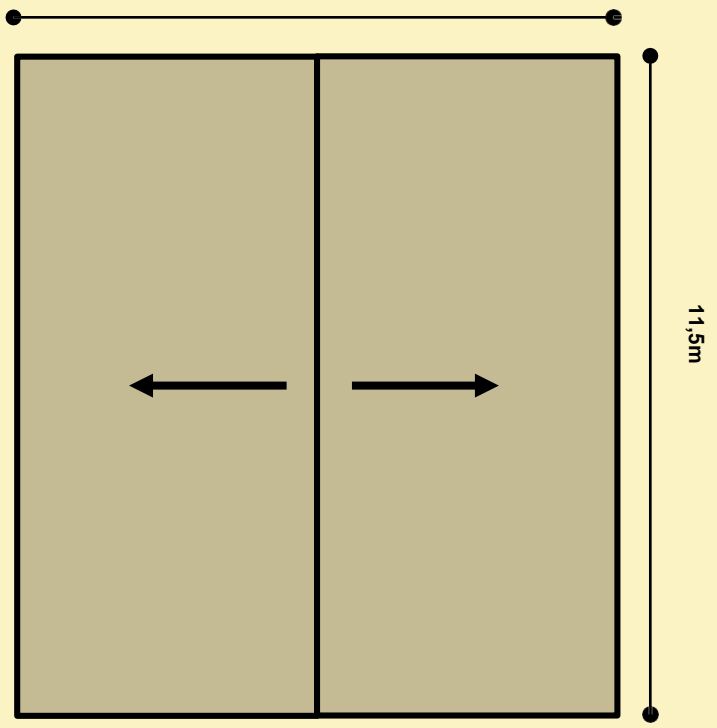
Fonte: arquivo pessoal, 2024.





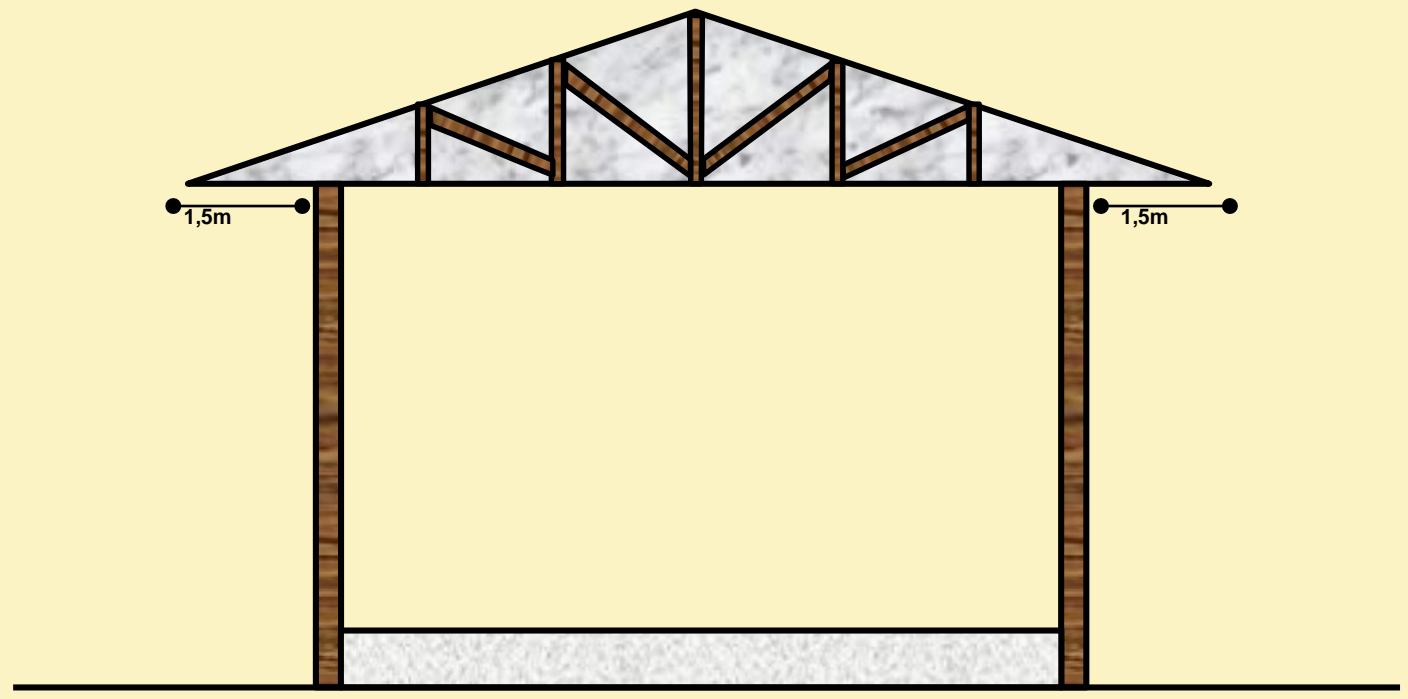
# TELHADO DE DUAS ÁGUAS

8,5m



Fonte: arquivo pessoal, 2024.

# BEIRAL



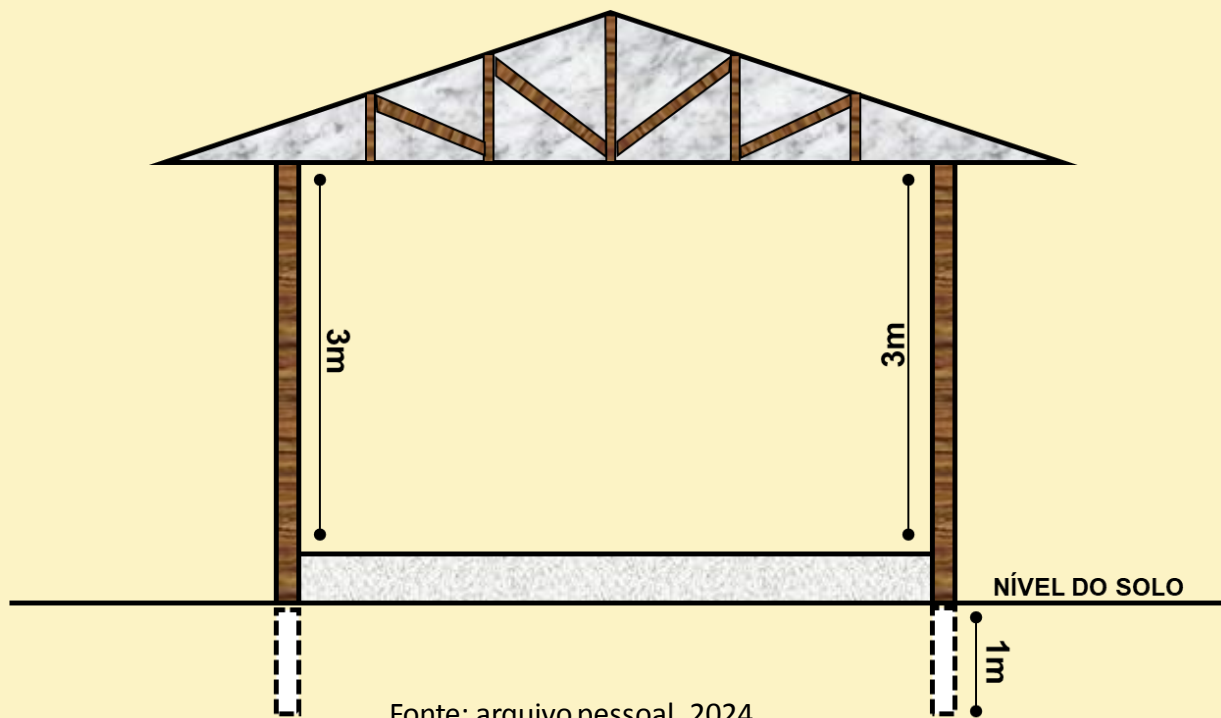
Fonte: arquivo pessoal, 2024.





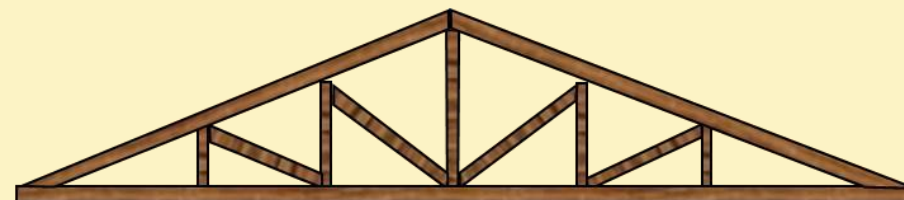
## ALTURA DO PÉ DIREITO E

PROFUNDIDADE DE ATERRO DO PILAR DE MADEIRA



Fonte: arquivo pessoal, 2024.

## TRELIÇA TIPO HOWE

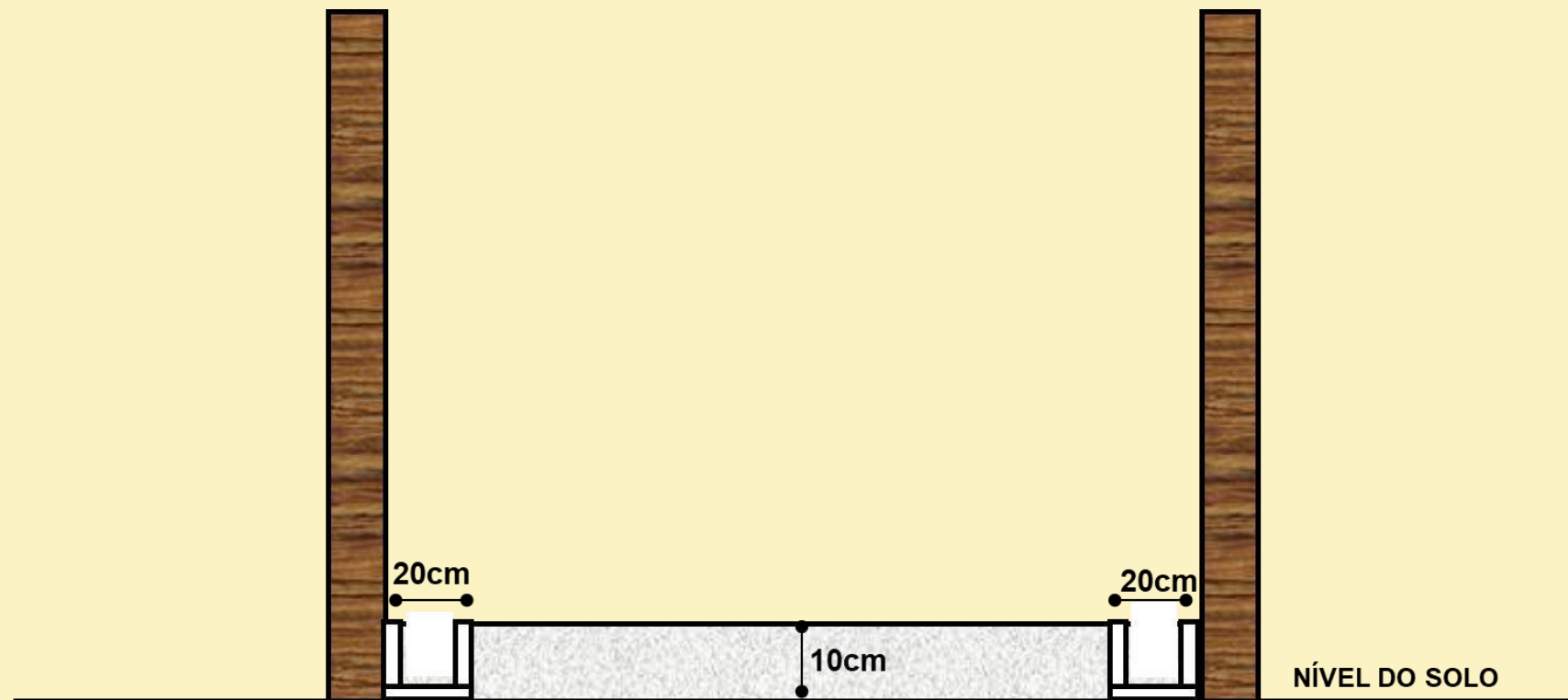


Fonte: arquivo pessoal, 2024.

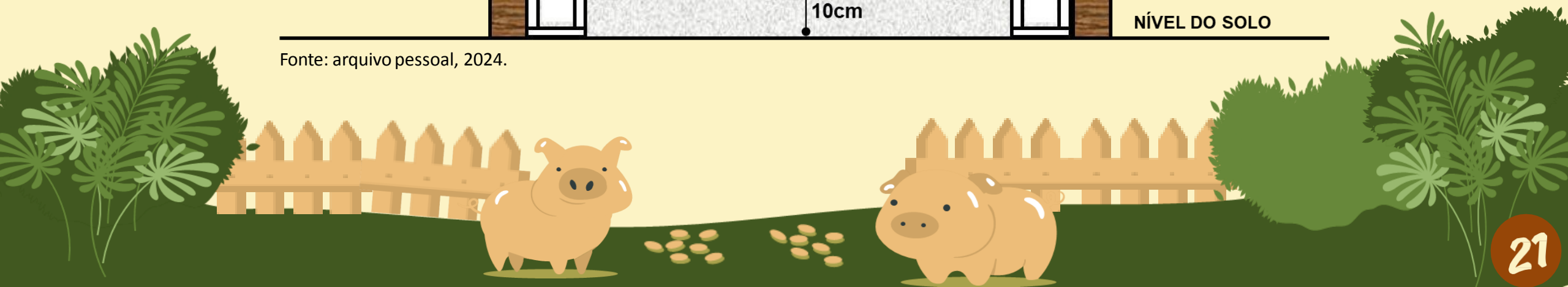




## ESPESSURA DO PISO E LARGURA DAS CANALETAS



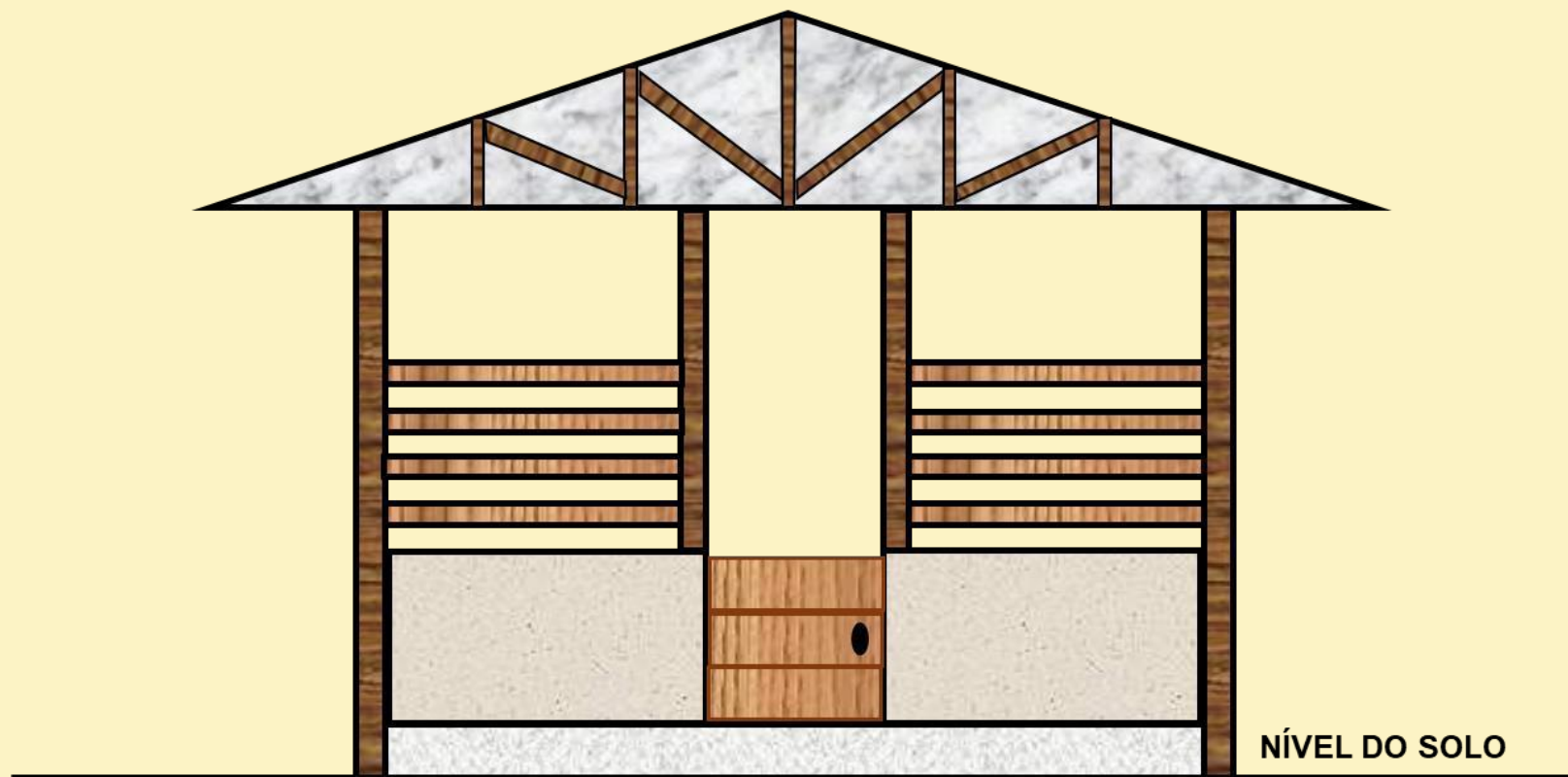
Fonte: arquivo pessoal, 2024.



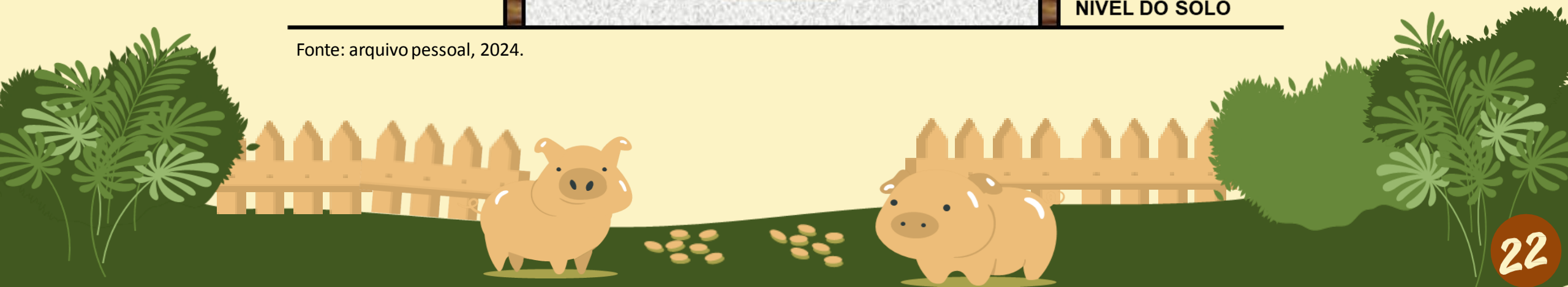




## VISÃO FRONTAL DA INSTALAÇÃO

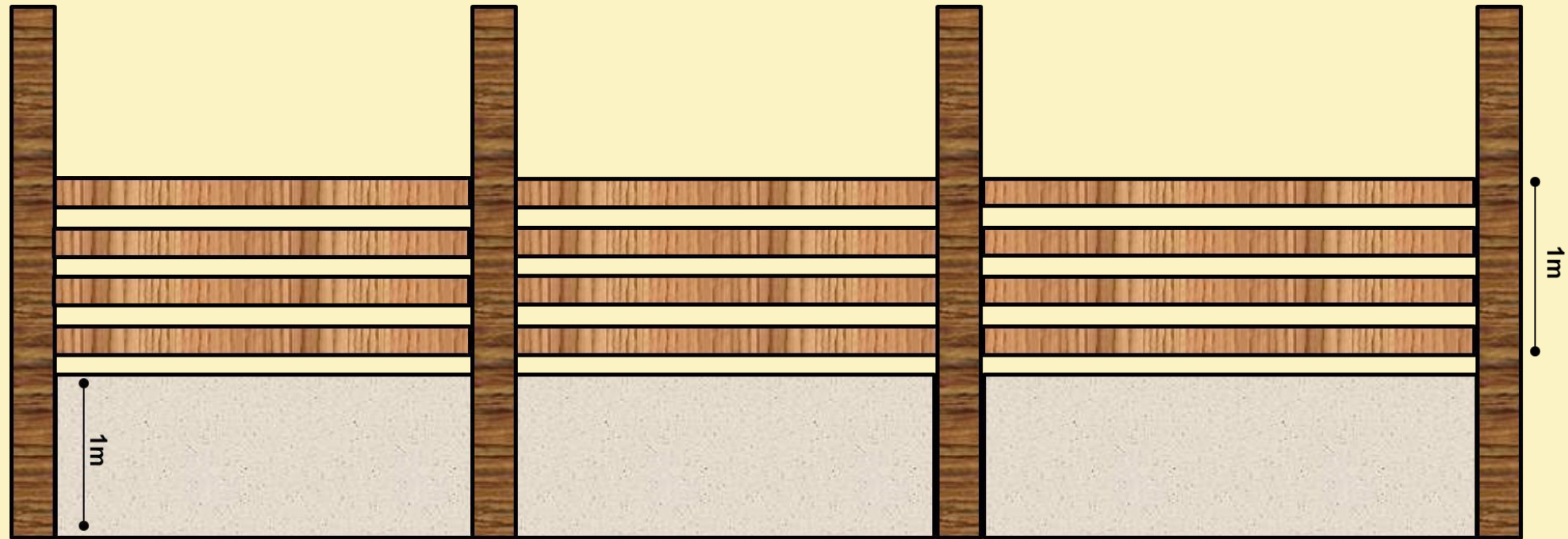


Fonte: arquivo pessoal, 2024.

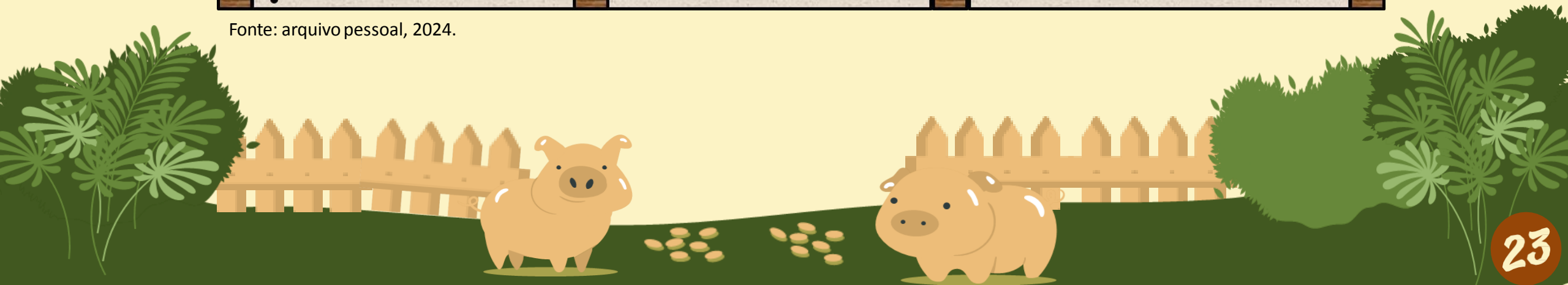




## VISÃO LATERAL ALTURA DA PAREDE DE TIJOLO ALTURA DA PAREDE DE MADEIRA

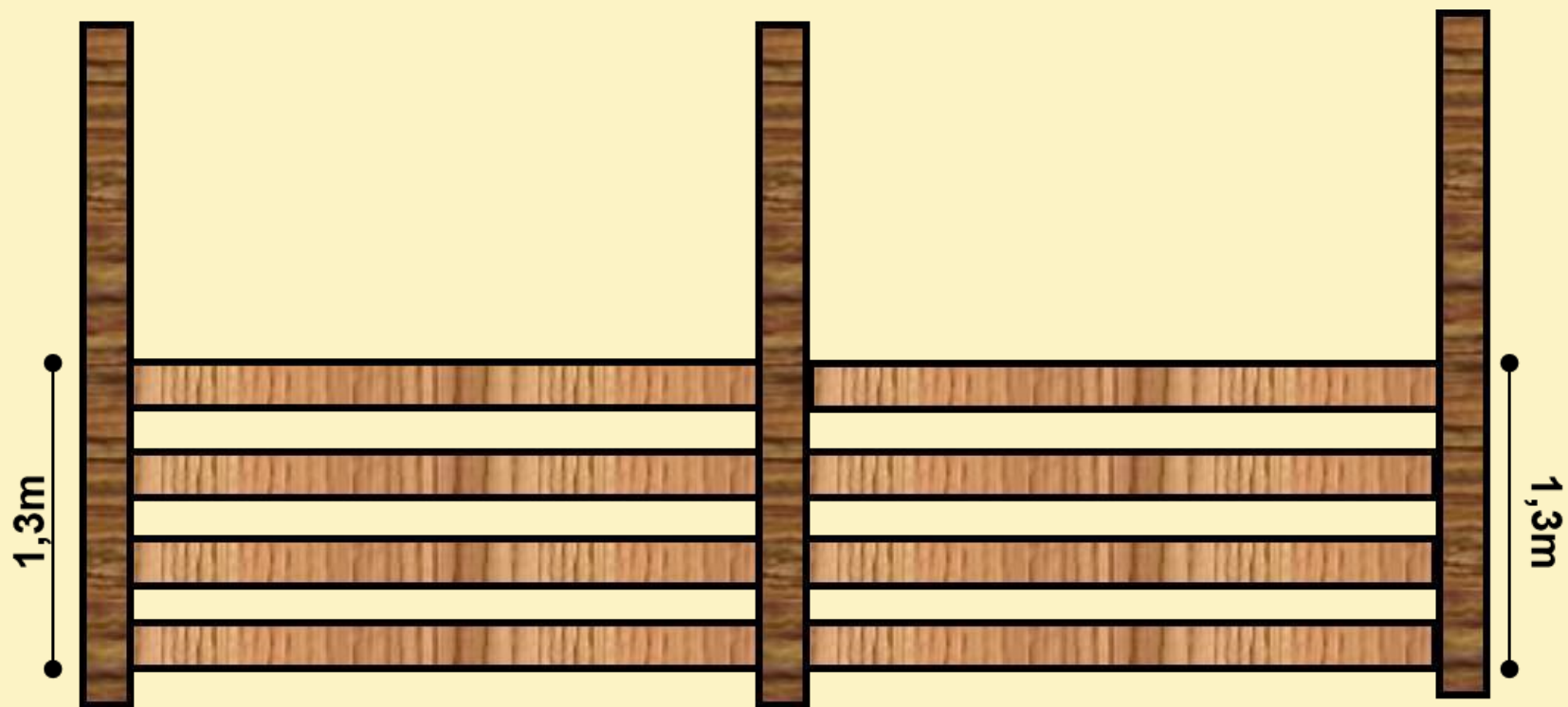


Fonte: arquivo pessoal, 2024.

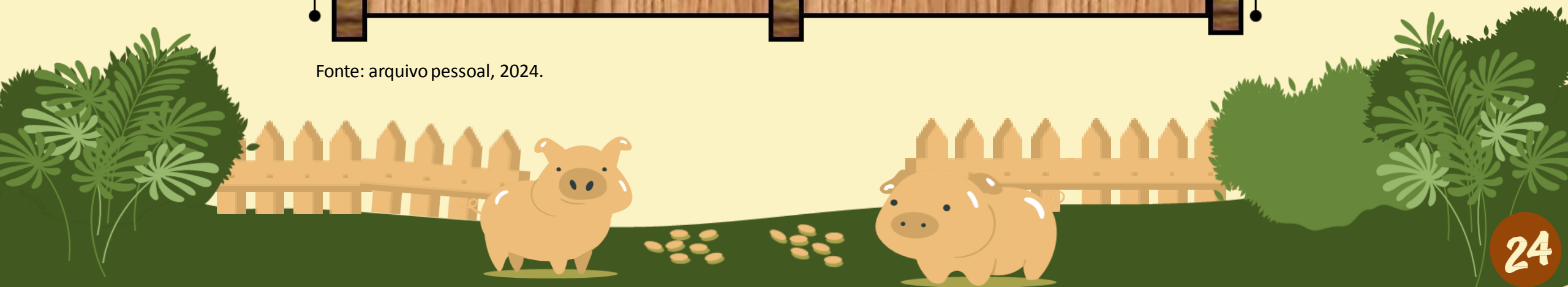




## ALTURA DAS PAREDES INTERNAS DE MADEIRA



Fonte: arquivo pessoal, 2024.





## 6. CONCLUSÃO



É com grande satisfação que concluímos a elaboração desta cartilha. Durante este processo, dedicamos tempo e esforço para reunirmos informações relevantes, a fim de fornecer aos produtores locais um recurso útil e acessível para melhorar suas produções.

Esperamos que esta cartilha seja recebida como um recurso valioso pelos produtores, capacitando-os com conhecimentos essenciais para o sucesso e a sustentabilidade de suas criações.

Acreditamos que podemos contribuir para o desenvolvimento econômico e social da região, beneficiando não apenas os produtores, mas também a comunidade como um todo.

Agradecemos a professora orientadora, pelo apoio e contribuições ao longo deste processo. Que esta cartilha seja um recurso valioso e inspirador para os produtores de suínos em Juruti, impulsionando o desenvolvimento sustentável e o bem-estar das comunidades rurais. Estamos confiantes de que podemos fazer a diferença na promoção de uma suinocultura sustentável e próspera em Juruti, garantindo um futuro melhor para todos.







# REFERÊNCIAS



BERTOLIN, A. Suinocultura. Curitiba: Lítero-técnica, 1992.

BLOG - Fitec Brasil. Disponível em: <https://fitecbrasil.com.br/blog/>. Acesso em: 17 fev. 2024.

CARNEIRO, O. Construções rurais. 12. ed. São Paulo: Nobel, 1985. 719p.

DE SANTANA JACOB ANALISTA – ENGENHEIRO CIVIL, J. O Concreto nas Construções para Suínos . Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/1355242/0/Semin%C3%A1rio+Piso+para+su%C3%ADnos+-+O+concreto+nas+constru%C3%A7%C3%B5es+para+su%C3%ADnos+Jefferson+Jacob.pdf>>. Acesso em: 17 fev. 2024.

SAÚDE ANIMAL, VN **Instalações para porcos: entenda a importância e a influência para a nutrição** . Disponível em: <<https://nutricaoesaudeanimal.com.br/instalacoes-para-suinos/>>. Acesso em: 17 fev. 2024.

SUINOS– Criação. I. FREITAS, C.M.K.H. de, colab. II. SAWAKI, H., colab. III. QUANZ, D., colab. IV. Embrapa. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental (Belém, PA). V. Título. VI. Série.



# **CARTILHA 3. CONSTRUÇÃO RURAL PARA CRIAÇÃO DE CODORNAS**



**Uma alternativa para agricultura familiar**



# AUTORES

**Edinete Marques Moreira**

**Jefer Batista Cardoso**

**Joelma Lourenço Pereira Mendes**

**Ozilene M<sup>a</sup> Cativo Guimarães**

**Personagens: Leonardo.ai**

**Personagens adaptado por: Jefer Batista Cardoso**

**Supervisão: Patrícia Chaves**



**Juruti-PA  
2024**

# SUMÁRIO

**Introdução**

**Objetivo**

**Levantamento e planejamento**

**Localização e preparação do terreno**

**Estrutura**

**Pilares e vigas**

**Material da estrutura**

**Altura do galpão**

**Sistema de ventilação**

**Cobertura**


**Piso**

**Referências**






# INTRODUÇÃO



A criação de codornas tem apresentado um desenvolvimento expressivo como fonte de renda complementar dos pequenos produtores rurais.



E os galpões podem ser construídos de maneira mais robusta, dependendo da disponibilidade local de recursos e do orçamento do produtor.

# OBJETIVO

Demonstrar um ambiente ideal para a criação de codornas para produção de ovos e carnes, dando ênfase na importância de um ambiente bem planejado, garantindo o bem-estar e a produtividade das aves.

Lembre-se: as instalações precisam ser confortáveis.



# LEVANTAMENTO E PLANEJAMENTO

Antes de começar a construção, é fundamental identificar o local mais adequado.

Consideraremos fatores como:

- Facilidade de acesso;
- Terrenos planos;
- Disponibilidade de água e eletricidade;
- Sentido leste oeste do terreno.

A elaboração de um projeto detalhado ajuda a dimensionar corretamente o galpão.





# LOCALIZAÇÃO E PREPARAÇÃO DO TERRENO

## Localização do Terreno:

- Escolha um local elevado, bem drenado e acessível.
- Considere orientação solar e ventilação.
- Verifique regulamentações locais.

## Preparação do Terreno:

- Limpe, nivele e teste o solo.
- Garanta boa drenagem.
- Marque limites e consulte profissionais.

Essa etapa é fundamental, para o sucesso do projeto, um planejamento cuidadoso nessa fase inicial, pode economizar tempo e recursos.





# ESTRUTURA

Para maior economia consideraamos a construção de Galpões Abertos (laterais), com foco na criação sobre camas.



A estrutura do galpão para criação de codornas deve ser robusta e funcional.

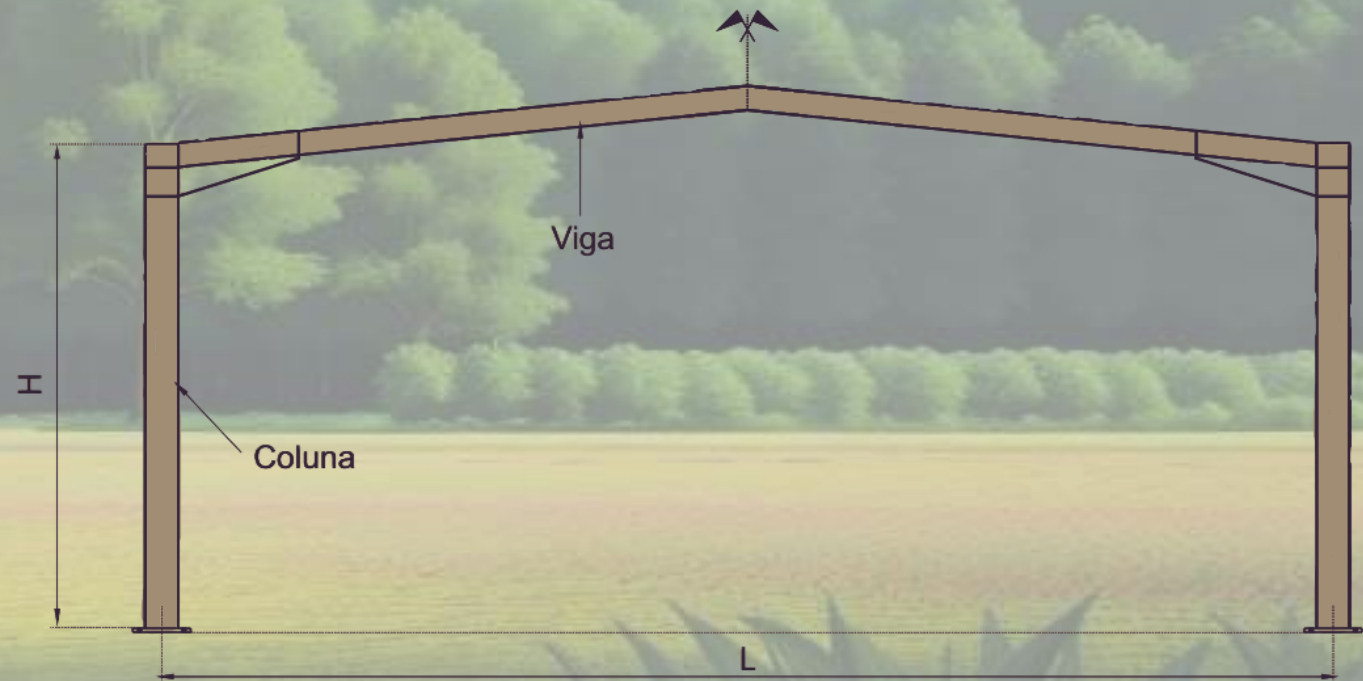
E deve garantir conforto e segurança das aves, facilitando o manejo.



# COLUNAS E VIGAS

As colunas devem ser resistentes o suficiente para suportar o peso da estrutura e das coberturas.

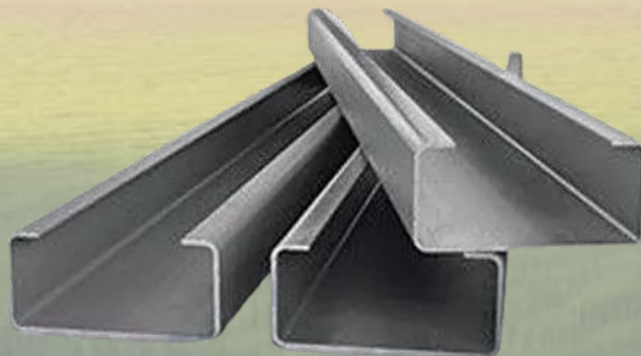
As vigas devem ser dimensionadas de acordo com a largura e comprimento do galpão para garantir a estabilidade e resistência da estrutura.



# MATERIAL DA ESTRUTURA

A estrutura pode ser metálica ou de madeira dependerá da disponibilidade local de materiais, custo e preferência do produtor.

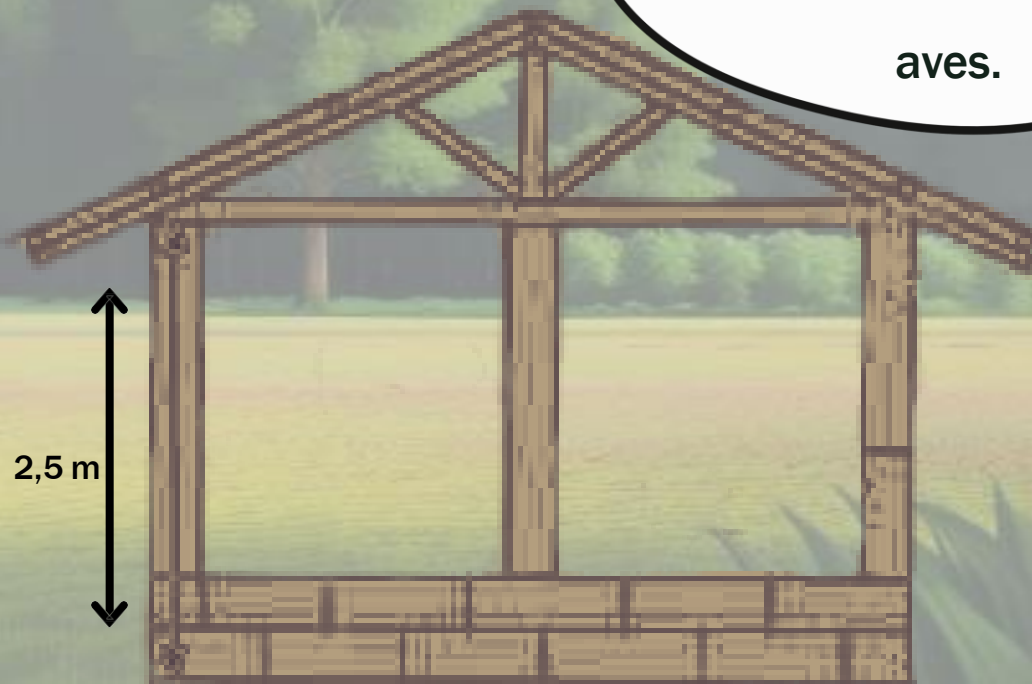
Essa etapa fica mais a cargo do bolso do produtor.





# ALTURA DO GALPÃO

Recomenda-se uma altura mínima de 2,5 metros até o ponto mais baixo da estrutura, garantindo espaço adequado para as codornas e para a instalação dos equipamentos.



A altura do galpão deve ser suficiente, para permitir uma boa circulação de ar, facilitando o manejo das aves.

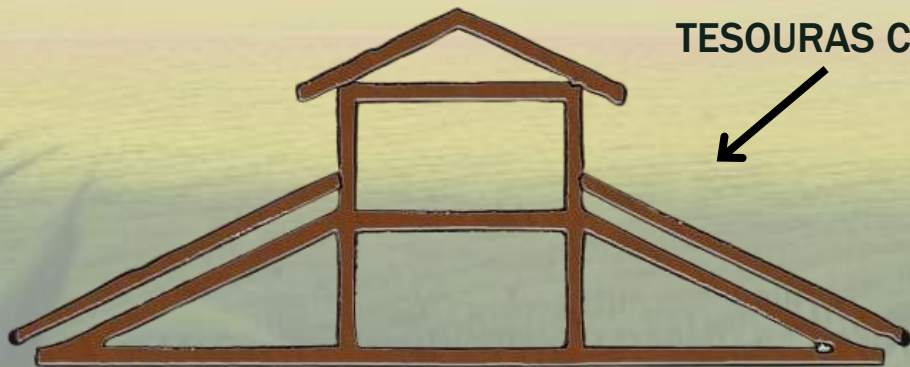




# SISTEMA DE VENTILAÇÃO

Deve-se garantir uma adequada ventilação no galpão para controlar a temperatura e umidade, prevenir o acúmulo de gases e proporcionar um ambiente saudável para as aves.

Se possível instale exaustores, ventiladores ou lanternim para promover a circulação de ar no galpão.



TESOURAS COM LANTERNIN

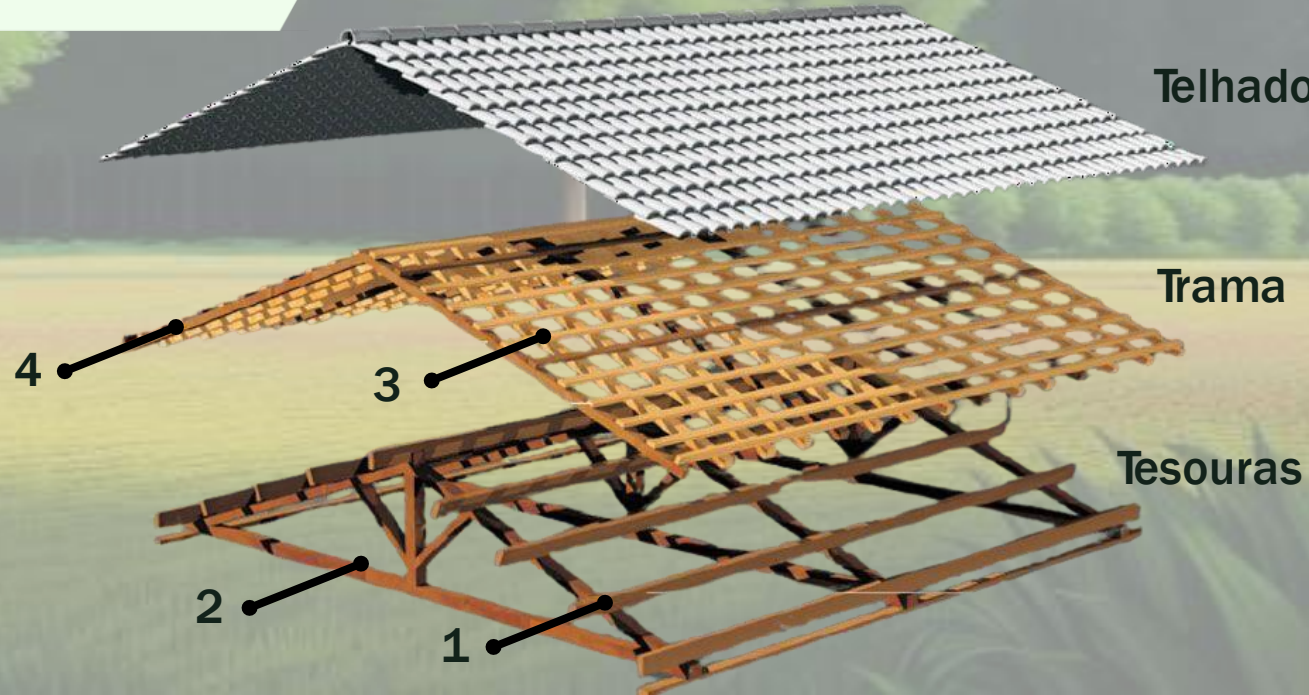


# COBERTURA

Telhas metálicas ou de fibrocimento são opções comuns. Uma boa cobertura sempre apresentará o seguinte:

A cobertura do galpão deve ser resistente para proporcionar proteção contra chuva, vento e sol.

1. terças
2. vigas
3. ripas
4. caibros





# PISO

O piso do galpão deve ser resistente, antiderrapante e de fácil limpeza.

Pode-se optar por concreto liso ou piso de cimento queimado, para garantir durabilidade e higiene.



# REFERÊNCIAS

AGRIMÍDIA. Galpões ou abrigos para a criação de codornas - Agrimídia. Agrimídia. Disponível em: <https://www.agrimidia.com.br/agronegocio/galpoes-ou-abrigos-para-a-criacao-de-codornas-2/>. Acesso em: 13 mar. 2024.

Instalações para codornas de postura - Issuu. issuu. Disponível em: [https://issuu.com/mundoagroeditora/docs/edi\\_o\\_57\\_-\\_revista\\_do\\_avisite/s/10300567](https://issuu.com/mundoagroeditora/docs/edi_o_57_-_revista_do_avisite/s/10300567). Acesso em: 13 mar. 2024.

CUNHA, Jorge; MUNIZ, Lima; EM, Doutorando; et al. PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA DIVISÃO DE EXTENSÃO -DEX Núcleo de Difusão de Tecnologia Criação de Codornas para Produção de Carne e Ovos Professor Titular da UFV. [s.l.: s.n., s.d.]. Disponível em: [https://s3.glbimg.com/v1/AUTH\\_8b29beb0cbe247a296f902be2fe084b6/Agro/FOLHETO\\_CODORNAS.pdf](https://s3.glbimg.com/v1/AUTH_8b29beb0cbe247a296f902be2fe084b6/Agro/FOLHETO_CODORNAS.pdf).>

HENRIQUE, Eduardo ; MATOS, Silva. Criação de Codornas. [s.l.: s.n.], 2007. Disponível em: [https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/SBRT/pdfs/192\\_dossie.pdf](https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/SBRT/pdfs/192_dossie.pdf). Acesso em: 13 mar. 2024.

VINICIUS GONÇALVES. Como montar uma criação de codornas [Guia Completo]. Novo Negócio. Disponível em: <https://novonegocio.com.br/criacoes/como-montar-uma-criacao-de-codornas/>. Acesso em: 13 mar. 2024.

FURTADO, Felipe. Criação de Codorna no Quintal. Plantando Vida. Disponível em: <https://plantandovida.wordpress.com/2011/06/01/criacao-de-codorna-no-quintal/>. Acesso em: 13 mar. 2024.





*Universidade Federal do Oeste do Pará*

*Campus Universitário de Juruti*

*Curso Bacharelado em Agronomia*

# **CARTILHA SOBRE INSTALAÇÕES PARA PECUÁRIA DE CORTE**

**Por: Kingsley Luiz e Renata**

**Azevedo**

**Disciplina de Construções**

**Rurais, ministrada pela Prof<sup>a</sup>Dr<sup>a</sup>**

**Patrícia Oliveira.**

**Juruti – Pará**

**2024**

# INTRODUÇÃO

Na pecuária de corte, área que faz parte da produção animal no âmbito agropecuário, se faz necessário o uso de instalações que simplifiquem o manejo dos animais. Diante disso, esta cartilha tem como objetivo de fornecer orientações sobre a implementação para pecuária de corte, proporcionando um guia prático para os produtores rurais, contribuindo para eficiência operacional, bem-estar animal e sustentabilidade da atividade.





# *PLANEJAMENTO DAS INSTALAÇÕES*

Vale lembrar que para o sucesso de qualquer empreendimento está internamente ligado ao planejamento eficiente das instalações. Instalações inadequadas para pecuária de corte podem comprometer a qualidade do produto final, por causa da ocorrência de hematomas e feridas na carcaça e de furos, cortes e riscos profundos no couro bovino. Esses danos depreciam seu valor comercial, reduzindo assim a rentabilidade do produtor.



# *ESTRUTURA PARA O MANEJO DO REBANHO*

Para as cercas, preferencialmente usar arames lisos com o uso de balancis.

Arames farpados podem ferir o animal e causar danos no couro.

A altura mínima da cerca é 1,70 m, com espaçamento de 4 m entre estacas. Tendo estacas de 2,2m e mourões de 3,0 de comprimentos.

As cercas são fundamentais para reter os animais em determinado local.





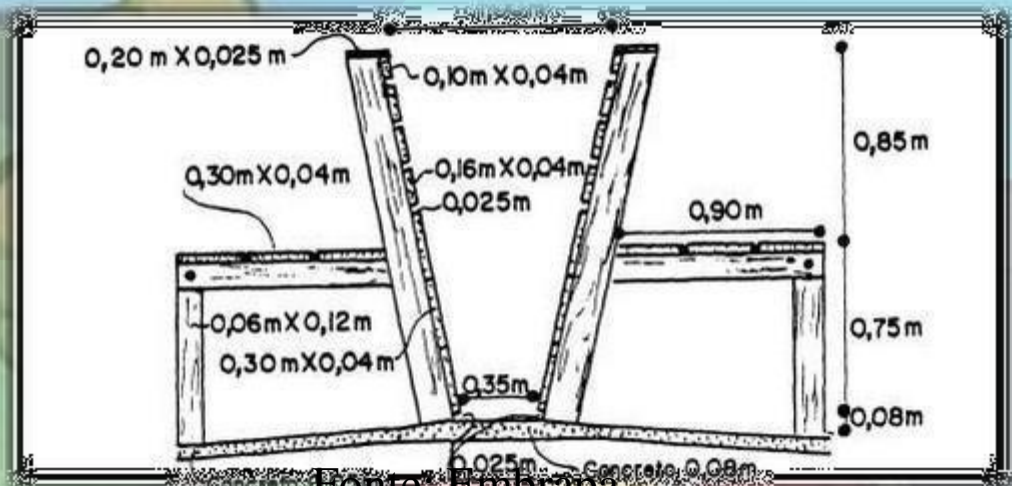
# *ESTRUTURA PARA O MANEJO DO REBANHO*

Localizar o curral numa posição central da propriedade, em um terreno firme e seco, preferencialmente plano e bem posicionado.

As paredes internas do curral, do brete, do tronco de contenção e rampas de acesso do embarcadouro: devem ser lisas e livres de pontas de pregos, parafusos ou ferragens que possam provocar danos ao animal.

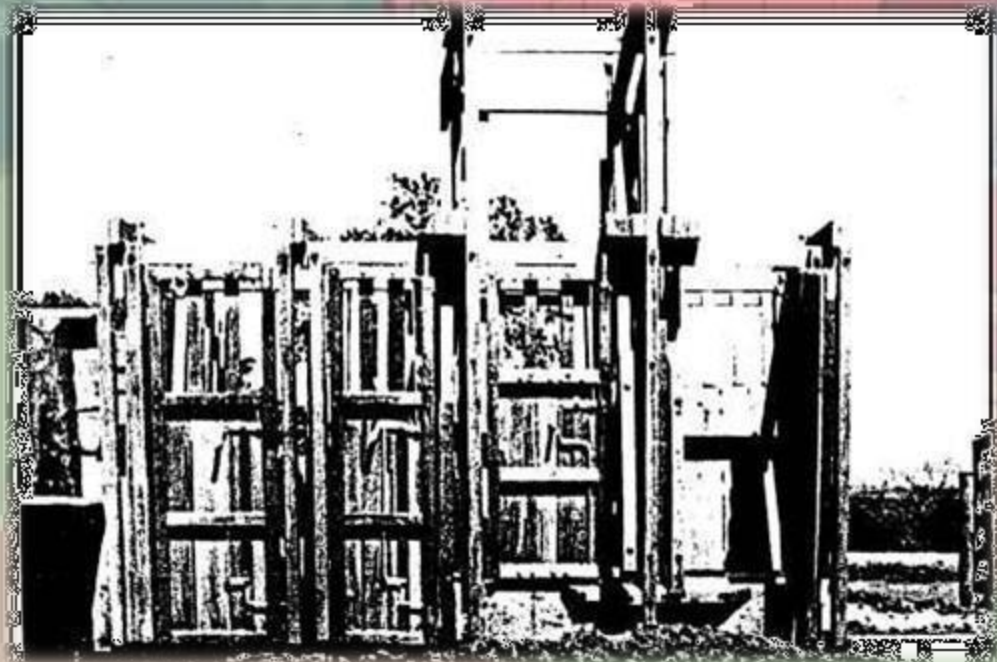


Brete



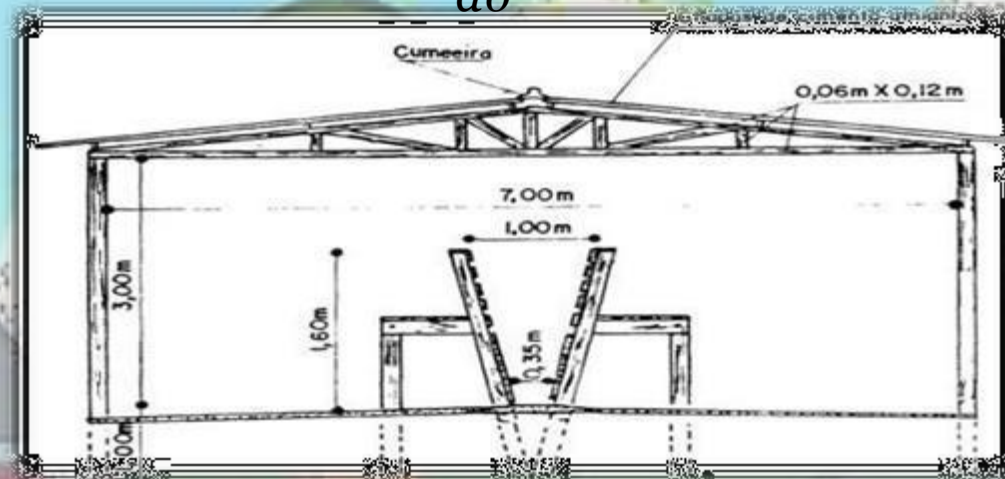
Fonte: Embrapa

Tronco de contenção



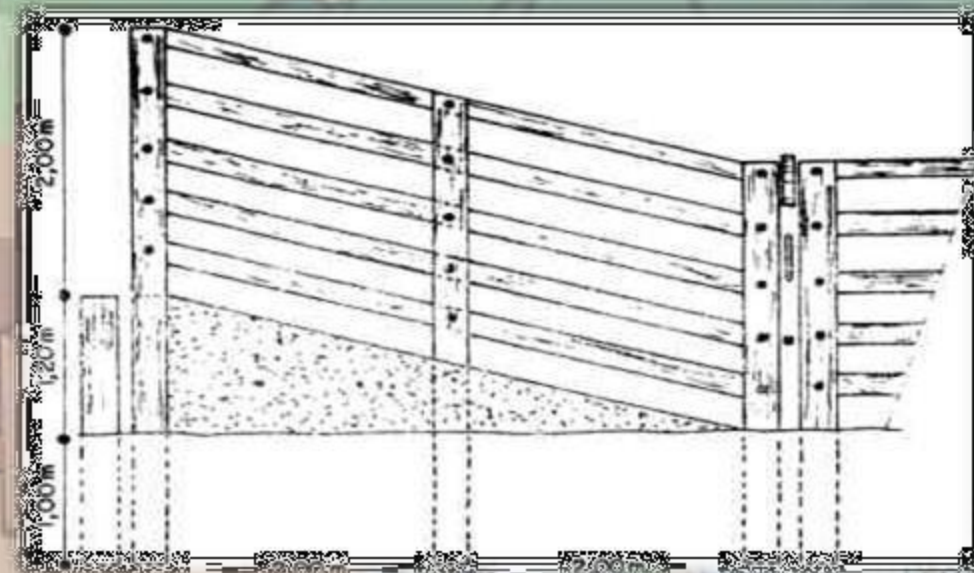
Fonte: Embrapa

Galpão



Fonte: Embrapa

Embarcadouro



Fonte: Embrapa



# CONFINAMENTO DOS ANIMAIS

O local de manejo é utilizado para receber e preparar os animais que serão confinados.

Lembre-se que é necessário que as instalações destinadas ao confinamento contenham os seguintes elementos: um espaço destinado ao manejo dos animais, uma área designada para a produção e preparo dos alimentos e outra área reservada para os currais de engorda.

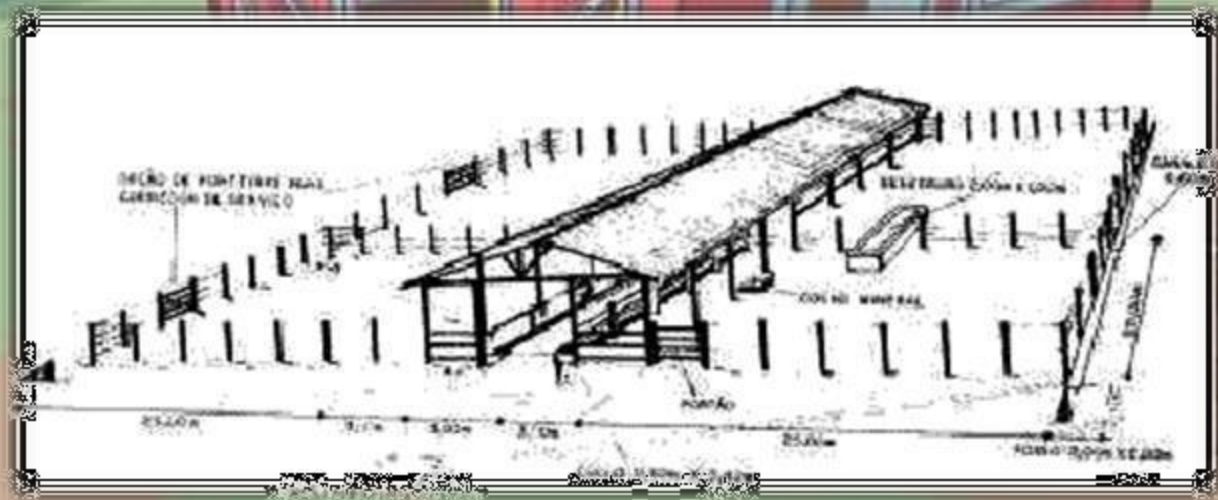
É fundamental conservar esses espaços sejam constantemente higienizados e livres de pragas como insetos e ratos.





# CONFINAMENTO DOS ANIMAIS

É recomendado que os currais ou piquetes para engorda tenham um espaço de 15 a 20 metros quadrados por cabeça. O chão deve ser coberto com cascalho e compactado, com uma inclinação mínima de 3%. As divisões entre as áreas devem ter altura mínima de 1,80 m e podem ser construídas com arame liso, cordoalha, tábuas, entre outros materiais. É essencial posicionar os comedouros na frente do cercado e eles podem ser feitos de diversos materiais, como tambores, concreto pré-fabricado ou madeira.



# INSTALAÇÕES PARA ALIMENTAÇÃO

## COCHOS PARA SUPLEMENTAÇÃO DE MINERAIS

Os cochos podem ser em madeira (30x30 cm), concreto ou fibra. De preferência coberto para evitar que a chuva desperdice a mistura mineral.

Posicionado na pastagem de forma que os animais possam visitar diariamente. Além de ter um dimensionado para fornecer um cocho linear de 5 cm para cada animal adulto a ser adicionado.

Os cochos devem ter espaço suficiente para que todos os animais tenham acesso sem competição.





# INSTALAÇÕES PARA ALIMENTAÇÃO

## COCHOS PARA SUPLEMENTAÇÃO DE CONCENTRADOS OU VOLUMOSOS

Deve ser mais largos (40 x 50 cm) do que os de minerais. Onde podem ser feitas de uma variedade de materiais, como: madeira serrada, concreto pré-moldado ou até mesmo tambores de plásticos cortados longitudinalmente.



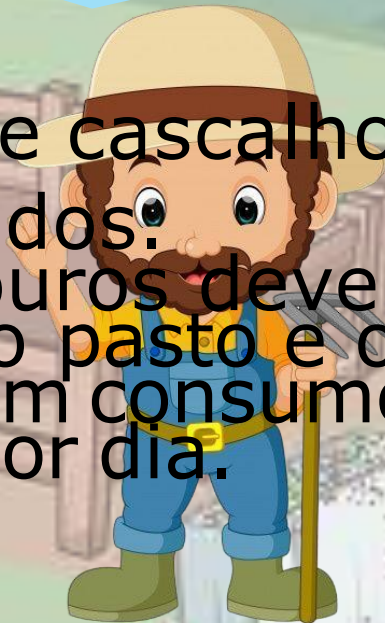


# INSTALAÇÕES PARA A ALIMENTAÇÃO

## BEBEDOUROS



- Os bebedouros precisam ser instalados nas pastagens, de preferência onde as cercas se cruzam, abrangendo múltiplas áreas e podendo ser construídos com vários materiais, como alvenaria, chapas galvanizadas, concreto pré-moldado, entre outros.
- É essencial compactar uma camada de cascalho ao redor para evitar lama e locais encharcados.
- A quantidade e disposição dos bebedouros devem ser determinadas de acordo com a área do pasto e o número de animais, levando em consideração um consumo de 50 a 60 litros de água por Unidade Animal por dia.



# RESERVATÓRIO D'ÁGUA

É recomendável que sejam localizados preferencialmente em áreas elevadas que possibilitem a distribuição de água por gravidade. Em regiões planas ou levemente inclinadas, é aceitável elevar o local de instalação através de aterro nivelado e compactado.

Os reservatórios podem ser feitos de alvenaria ou chapa metálica.

A capacidade do reservatório será calculada com base no número de bebedouros a serem abastecidos, prevendo uma margem de segurança para reparos no sistema de captação e elevação de água.





# REFERÊNCIAS

CORRÊA, A. N. S. Gado de corte: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1996. 208 p. (Coleção 500 perguntas, 500 respostas).

EMBRATER. Manual técnico para criação de gado de corte em Mato Grosso. Campo Grande, 1978. 89 p.

EUCLIDES FILHO, K.; EUCLIDES, V.P.B.; CORRÊA, E. S. Boas práticas na produção de bovinos de corte. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2002. 25p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 129).

VALLE, E. R. do; ANDREOTTI R.; THIAGO L. R. L. de S. Técnicas de manejo reprodutivo em bovinos de corte Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2000. 61p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 93).





UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO  
PARÁ  
CURSO DE  
AGRONOMIA CAMPUS  
JURUTI



# CARTILHA 5. SANEAMENTO BÁSICO RURAL

*Construções estratégicas  
para uma vida  
melhor*



JURUTI-PA  
2024



## Cartilha criada por:

Adenildo dos Santos Nascimento

Cristiane Amélia Lopes Matos

Giovanna Nascimento dos Santos Lima

Margareth Fortunato da Silva

ValberAzevedoAraújo

## Disciplina:

Construções Rurais

## Docente:

Patrícia Chaves de Oliveira

# *SUMÁRIO*

1.	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>4</b>
2.	<b>ÁGUA DE ESGOTO PODE SER TRATADA PARA REUSO?</b>	<b>5</b>
3.	<b>SANEAMENTO BÁSICO E SUAS CARACTERÍSTICAS</b>	<b>6</b>
4.	<b>CONSTRUÇÕES ESTRATÉGICAS DE SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO RURAL: FOSSA SÉPTICA BIODIGESTORA</b>	<b>7</b>
5.	<b>CLORADOR DE ÁGUA</b>	<b>11</b>
6.	<b>JARDIM FILTRANTE</b>	<b>15</b>
7.	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>19</b>
8.	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>20</b>





# INTRODUÇÃO

O cuidado com a saúde e o bem-estar das pessoas que moram na zona rural, é um dos critérios que deve ser bem estruturado para que se tenha uma qualidade de vida. Dessa forma, o saneamento básico está diretamente ligado à sua permanência no meio rural. Uma vez que, é necessário o descarte correto de dejetos animais e humano, de maneira a se evitar o surgimento de doenças e contaminação da água, pois é o elemento fundamental da sobrevivência humana. Ressaltando assim, a importância da qualidade desse elemento tanto para o homem quanto para as plantas e animais.



Esta cartilha tem como objetivo fornecer informações sobre estratégias de saneamento básico rural de fácil uso para auxiliar o morador rural a fazer o descarte correto de dejetos humanos e cuidado com a água.

# Água de esgoto pode ser tratada para reuso?

Sabia que a água do esgoto sanitário e água cinza podem ser reutilizadas?  
Depois de tratada, a água cinza pode ser reutilizada em irrigação e outras atividades domésticas, e água de esgoto sanitário como adubo!



Esgoto Sanitário pode ser classificado como água negra e água cinza. Sendo o esgoto do vaso sanitário (urina e fezes humanas) água negra, e o esgoto de pias, tanques, máquinas de lavar, são água cinza.

O objetivo do tratamento da água de abastecimento é purificá-las para o consumo

O tratamento da água de abastecimento é fundamental, pois a maioria das residências rurais são abastecidas por poços, e estes em sua maioria, possuem águas contaminadas por fontes insalubres ou de fossas rudimentares.



# Saneamento básico e suas características

01

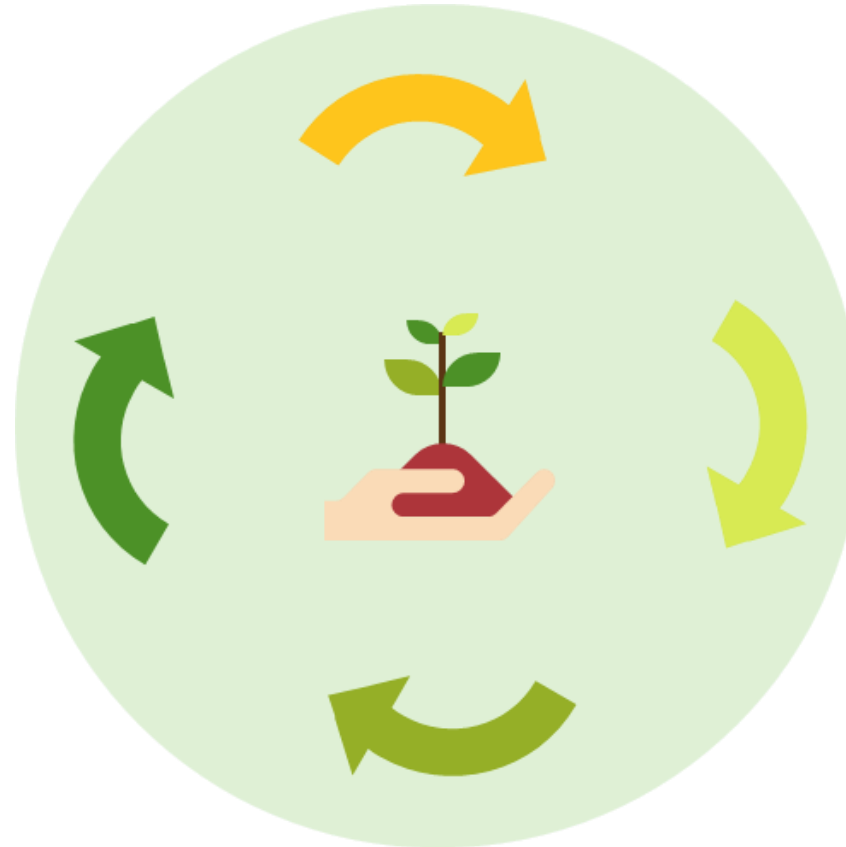
## Saneamento Básico

É o mecanismo fundamental para a qualidade de vida e prevenção do Meio Ambiente.

02

## Importância

A implantação do Saneamento Básico ajuda a reduzir e/ou eliminar a incidência de doenças, principalmente em crianças e idosos.



## Tecnologias

- Transformar esgoto humano em Adubo;
- Garantir qualidade da água para consumo;
- Destino adequado ao esgoto rico em sais e detergentes, proveniente de pias, tanques e chuveiros

## Retorno de investimento

- Proteção dos recursos hídricos;
- Oferece qualidade de vida e saúde;
- Além disso, pode oferecer adubo e água de qualidade para as plantas.

03

04



# CONSTRUÇÃO E ESTRATÉGIAS DE SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO RURAL

## Fossa Séptica Biodigestora

Fossa Séptica  
Biodigestora



É um sistema de tratamento de esgoto do vaso sanitário das residências rurais, que evita doenças chamadas feco-orais, aquelas transmitidas pelas fezes humanas por ingestão de água contaminada.

### Estrutura da Fossa Séptica Biodigestora



Fonte: Coleção SENAR 226,  
2019.

### VANTAGENS

- Simplicidade e facilidade de instalação;
- Utilizam materiais de baixo custo;
- Simplicidade e facilidade de manutenção;
- Não requer esvaziamento e limpeza anuais;
- Efluente resultante da filtragem pode ser utilizado como adubo orgânico para agricultura;
- Atende uma residência rural com 5 moradores.

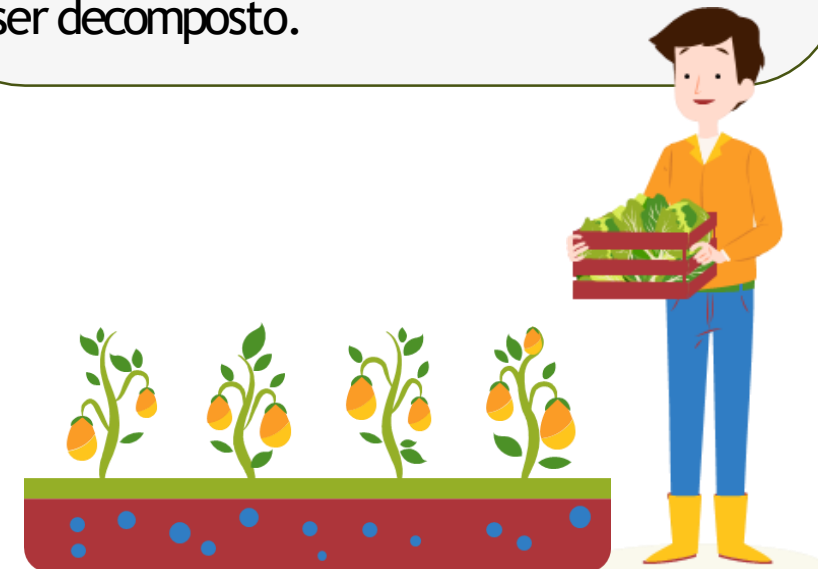
# Fossa Séptica Biodigestora

## Funcionamento da Fossa Séptica Biodigestora

**01** O sistema funciona da seguinte forma: adiciona-se 10 L de esterco bovino fresco diluído em 10 L de água. A partir da descarga do vaso sanitário que os dejetos chegam até a fossa biodigestora, misturando-os ao esterco bovino, que contém infinidades de bactérias e microrganismos que são eficientes na fermentação, ocasionando a decomposição dos coliformes fecais, reduzindo odores e melhorando a qualidade do efluente do sistema de tratamento sanitário. Após a fermentação, a parte sólida dos excrementos se deposita no fundo das caixas.

**03** Quando o líquido atinge a terceira câmara, o resultado é o efluente, que pode ser utilizado como adubo orgânico natural.

**02** Quando a descarga do vaso sanitário é acionada, a sua água empurra os excrementos do fundo da primeira câmara para a segunda, na qual o processo de fermentação se repete, agora de forma mais adiantada, porque há menor quantidade de material orgânico a ser decomposto.



# Fossa Séptica Biodigestora

## Algumas medidas devem ser tomadas antes da instalação do sistema

Para a instalação do sistema, o morador rural deve se atentar para o local, que deve ser mais baixo que o vaso sanitário da residência:

- Ter distância mínima de 3 a 5 metros distante da residência;
- Apresentar local seco;
- Fora de áreas de preservação permanentes (APP) e de reserva.

## Estrutura da Fossa Séptica Biodigestora

- A Fossa Séptica Biodigestora é composta por 3 caixas d'água de 1.000 litros cada, conectadas entre si por tubos e conexões;
- As 3 caixas são enterradas com níveis diferentes (estilo escada) e o seu funcionamento é pela fermentação ou biodigestão anaeróbica, ou seja, sem a presença de oxigênio;
- Temperatura adequada é entre 36 e 37°C.

Não se deve pular nenhuma etapa!  
Assim terás sucesso!

## OBSERVAÇÃO:

O morador rural deve contatar um profissional para realizar o projeto, materiais necessário e fazer a instalação corretamente. Além disso, deve conhecer todas as instruções para a manutenção e funcionamento.





# Fossa Séptica Biodigestora

Abaixo na imagem estão destacados os materiais de construção usados na instalação da Fossa Séptica Biodigestora. Ressaltando que esses materiais são de fácil acesso e custos acessíveis ao morador rural.

Ao lado tem o esquema do sistema de esgoto sanitário instalado.

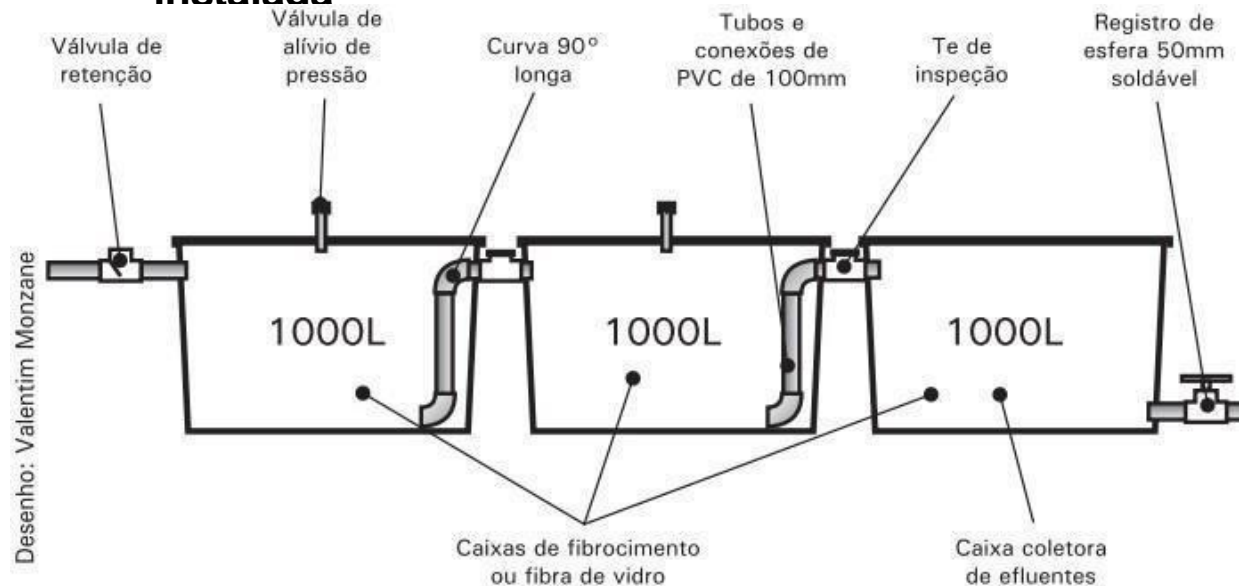
Viu só como é fácil e prático o uso da Fossa Séptica Biodigestora?

Você se ajuda e contribui para o Meio Ambiente!

Importante! A Fossa Séptica Biodigestora tem um papel fundamental na proteção do subsolo e lençol freático, causados pelo despejo direto dos dejetos humanos no subsolo



## Esquema da Fossa Séptica biodigestora instalada



Fonte: Marmo; Costa, 2020.

# Clorador de Água

Clorador de  
Água

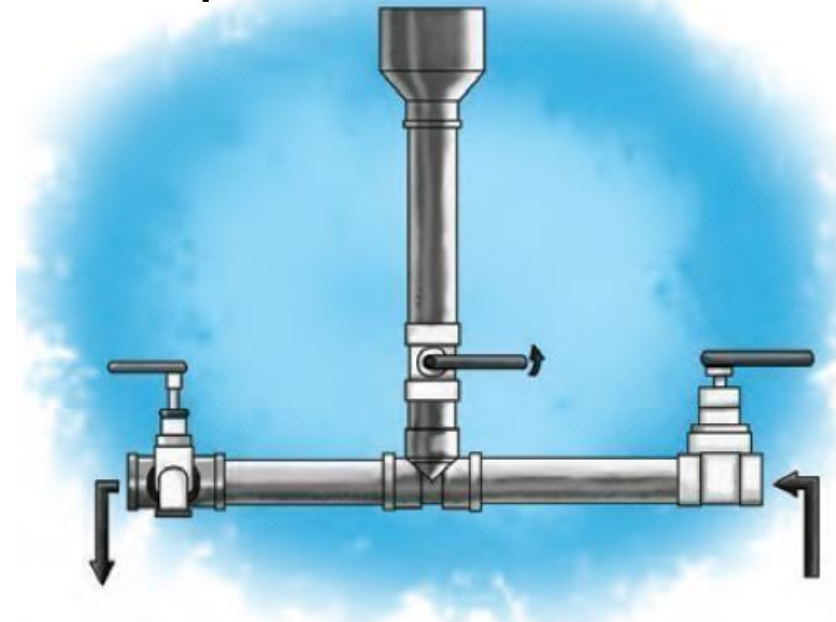


Sistema para clorar água do reservatório das residências rurais. Esse sistema combate os germes e microrganismos presentes na água e evita prejuízos a saúde.

## VANTAGENS

- Pode ser montado pelo morador;
- Custo de aquisição muito baixo;
- Materiais fácil de serem encontrados;
- O cloro aplicado é comprovado na eliminação dos germes e microrganismos contaminantes;
- Aplicação do cloro não altera o sabor da água.

Clorador de Água desenvolvido pela Embrapa



Fonte: Coleção SENAR 226,  
2019.

# Clorador de Água

## Funcionamento do Clorador de Água



Fonte: Coleção SENAR 226, 2019.

- Para uma caixa d'água de 1.000 litros, deve-se aplicar, diariamente, uma colher rasa de café de cloro;
- O cloro perde seu efeito em 24 horas;
- Recomenda-se que seja aplicado todos os dias;
- Se o tamanho da caixa d'água for diferente, manter a mesma proporção, de uma colher de café para cada 1.000 litros;
- Deve-se usar o cloro granulado, do tipo hipoclorito de cálcio 65%, encontrado nas lojas de materiais para piscinas;
- Ele tem efeito comprovado na eliminação dos germes e micro-organismos contaminantes e não altera o sabor da água.



# Clorador de Água

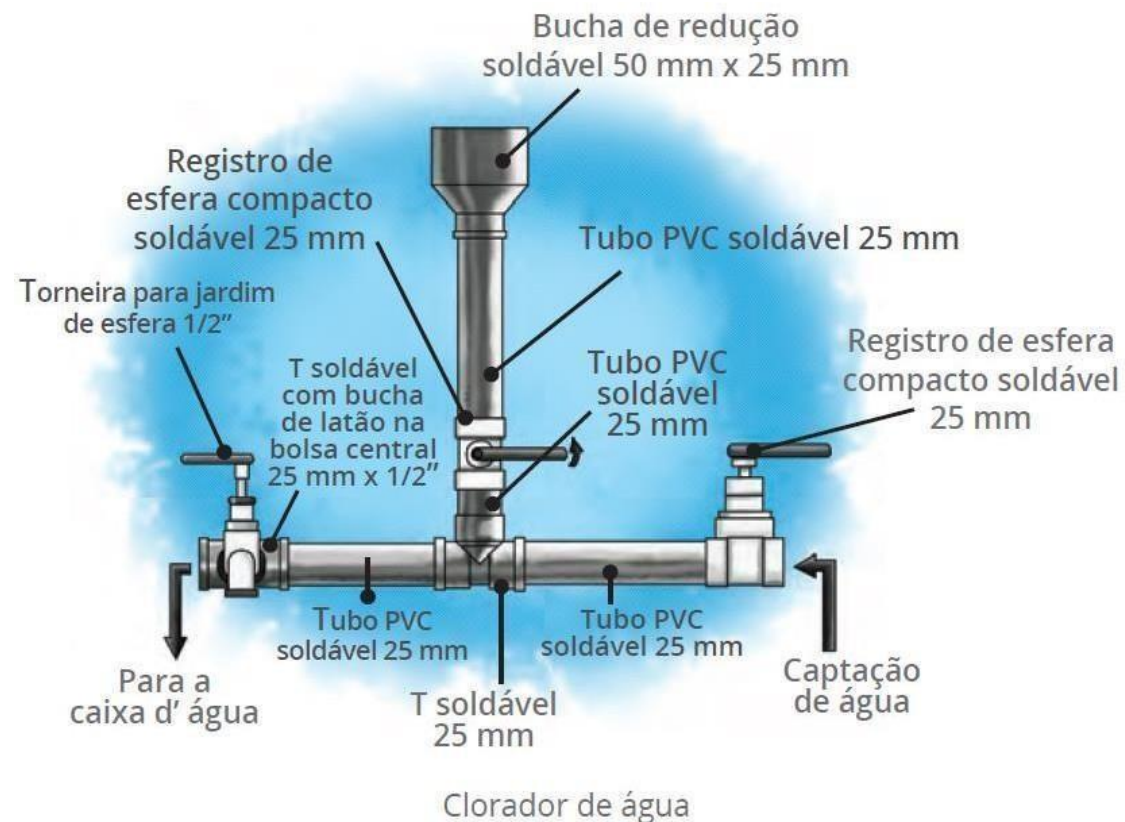
## Defina o local de instalação do clorador

O clorador deve ser instalado na tubulação de abastecimento, entre a entrada de captação de água e o reservatório.

## Modo de usar o Clorador de Água

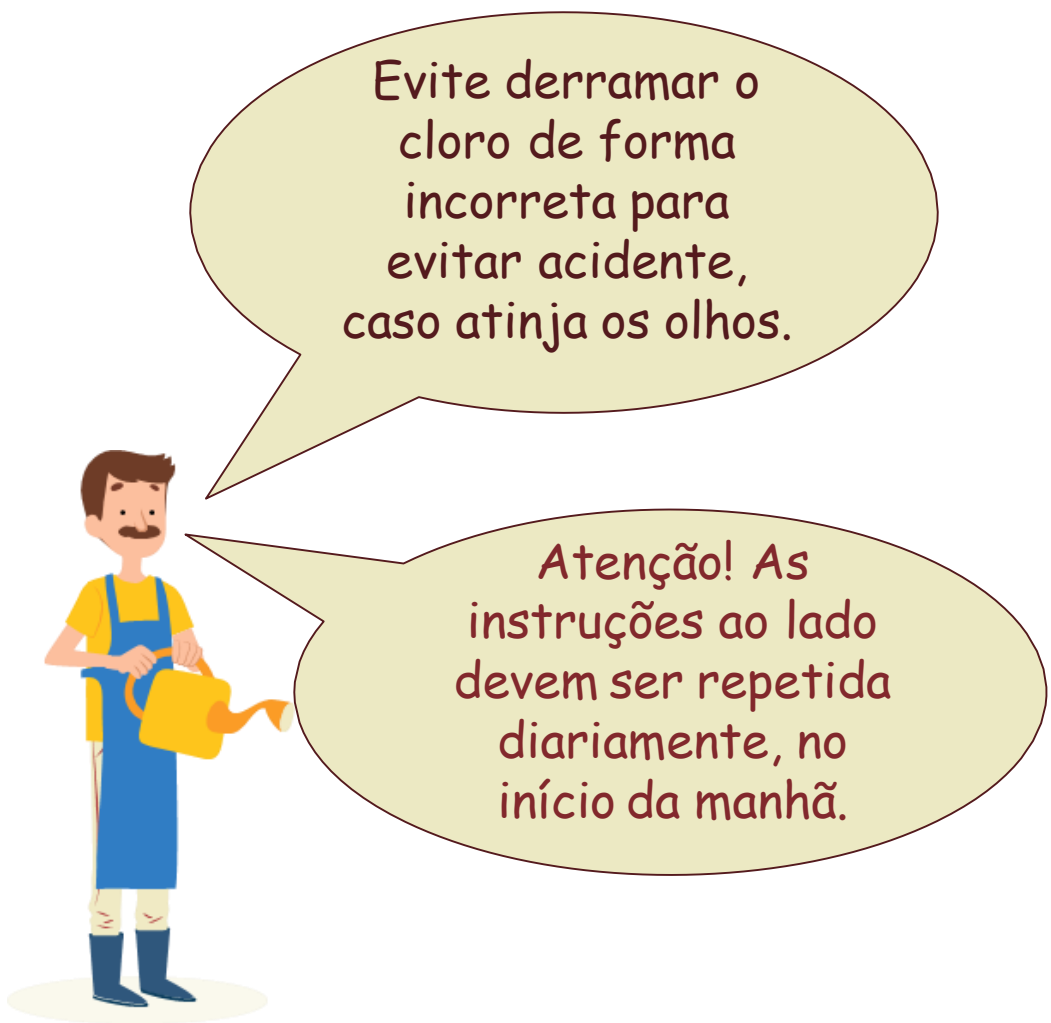
- Antes de aplicar o cloro pela primeira vez, lave a caixa d'água com sabão em pó ou detergente e enxágue bem;
- Quando aplicar o cloro pela primeira vez, encha a caixa d'água, espere 30 minutos e, depois, esvazie toda a caixa pela tubulação da casa (para desinfetar a tubulação).

## Estrutura do Clorador de Água



# Clorador de Água

## PROCESSO DIÁRIO DE MANUTENÇÃO



Evite derramar o cloro de forma incorreta para evitar acidente, caso atinja os olhos.

Atenção! As instruções ao lado devem ser repetida diariamente, no início da manhã.

- Feche o registro da entrada de água para o reservatório;
- Abra a torneira para aliviar a pressão da tubulação;
- Quando a água parar de escorrer, torne a fechá-la;
- Abra o registro do clorador e torne vagarosamente o cloro no receptor de cloro;
- Lave o receptor de cloro com um copo de água limpa e feche o registro;
- Abra o registro da entrada de água;
- Assim que o cloro atingir o reservatório, a água estará clorada;
- 30 minutos após esse processo, a água está pronta para o uso.

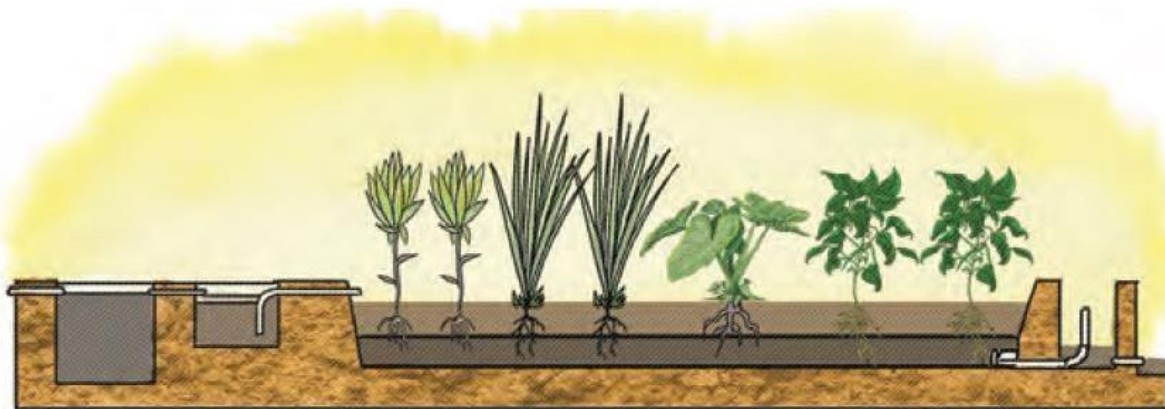
# Jardimfiltrante

Jardim Filtrante



O jardim filtrante é um sistema de tratamento e destinação do esgoto de pias, chuveiros e máquinas de lavar, que é rico em sabões, detergentes, restos de alimentos e gorduras, conhecida por água cinza.

## Esquema do Jardim Filtrante



Fonte: Coleção SENAR 226,  
2019.

## VANTAGENS

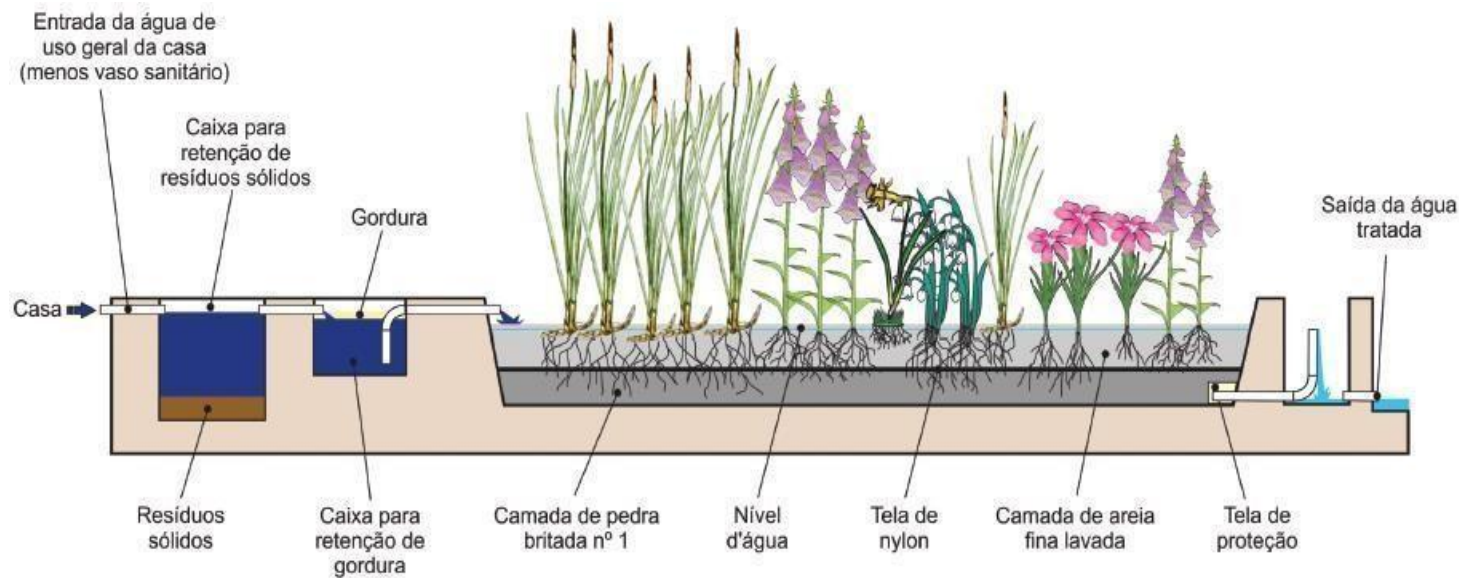
- Após tratada é possível a reutilização da água cinza para diversas aplicações, como a irrigação de lavouras, lavagem de pisos e janelas, uso no vaso sanitário, entre outras;
- Contribui com a sustentabilidade do meio ambiente;
- Traz harmonia paisagística;
- Manutenção muito simples.



# Jardimfiltrante

## Funcionamento do Jardim Filtrante

Esquema do Jardim Filtrante instalado e funcionando



Esquema de montagem do Jardim Filtrante

Ilustração: Valentim Monzane

Fonte: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1035917/saneamento-basico-rural-a-saude-da-agua-do-solo-e-da-familia-em-suas-maos>

Basicamente é composto de um pequeno lago com pedras, areia e plantas aquáticas, no qual o esgoto é tratado.

O Jardim Filtrante é uma tecnologia que complementa a Fossa Séptica Biodigestora e o Clorador de Água.



# Jardimfiltrante

## Instalação do Jardim Filtrante

- Será necessário uma pequena caixa de 50 a 100 Litros e uma caixa de gordura;
- Deve ser ligado o sistema à tubulação da casa para receber o esgoto das pias, chuveiros e lavagem de roupas;
- A cova deve ter aproximadamente 50 cm de profundidade e área superficial de 2m<sup>2</sup> por morador;
- Deve ser impermeabilizado o fundo e as laterais da cova com uma manta de geomembrana de EPDM ou semelhante;
- As tubulações de entrada e de saída em pontos opostos do comprimento do jardim filtrante;
- Fazer curva de nível em torno do Jardim sobre a geomembrana (para impedir que a água da chuva entre no sistema);
- Encher de água, de modo que fique abaixo do nível da areia;
- Deve ser finalizado com a plantação de plantas aquáticas.

As caixas devem ser instaladas antes da entrada do jardim filtrante.

Evitar formar lâminas d'água para que não haja procriação de mosquitos.



# Jardimfiltrante

## Defina um local para a instalação do Jardim Filtrante

Para que a instalação do jardim filtrante seja um sucesso, deve atender algumas recomendações:

- Ser mais baixo do que a instalação de esgoto da água cinza;
- Distância mínima menor que 30 m;
- Oferecer efeito paisagístico agradável.

Na instalação, atente-se para os desníveis nas instalações, assim como mostra o esquema ao lado.

Plantas aquáticas como taboa, inhame, aguapé, etc., que duram seu crescimento, retirarão a poluição da água



## Desníveis das instalações do Jardim Filtrante



Fonte: <https://arvoreagua.org/saneamento/coleta-e-tratamento-de-esgoto/jardim-filtrante-para-aguas-cinzas>



# Conclusão

Considerando as condições que o meio ambiente vem enfrentando, é necessário que haja desenvolvimento de tecnologias, sistemas e projetos que têm a finalidade de contribuir para a sustentabilidade, sempre visando o baixo custo. Assim, enfatizando o saneamento básico rural, essas três ideias trazidas para contexto nesta cartilha, são exemplos de mudanças de hábitos que contribuem para uma vida melhor.

Por meio da construção desses sistemas de saneamento, as famílias terão a oportunidade de possuir água com qualidade, reaproveitar água tratada para outros fins domésticos e fazer uso de adubo orgânico em suas plantações. Portanto, a adoção de medidas sustentáveis é a solução para o despejo correto de dejetos humanos, tratamento de água dos poços artesanais e destino correto de águas com detergentes e sabões.

# Referências

Agricultura Inteligente. **Saneamento básico rural:** Jardim filtrante. Disponível em:

<https://www.embrapa.br/documents/1355311/13729367/jardim+filtrante+--+flyer/3d037f3e-7ff3-44ea-85b8-86682f01dafa>. Acesso em: 10 fev. 2024.

GALINDO, Natália. *et al.* **Perguntas e Respostas:** Fossa Séptica Biodigestora. São Carlos, SP: Embrapa Instrumentação, 2010. Disponível em: <https://www.embrapa.gov.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/908011/perguntas-e-respostas-fossa-septica-biodigestor>. Acesso em: 27 jan. 2024.

MARMO, Carlos Renato; COSTA, Cinthia Cabral da. **Relatório de avaliação dos impactos de tecnologias geradas pela Embrapa.** São Carlos, SP, 2020. Disponível em: [https://bs.sede.embrapa.br/2019/relatorios/instrumentacao\\_fossa.pdf](https://bs.sede.embrapa.br/2019/relatorios/instrumentacao_fossa.pdf). Acesso em: 02 fev. 2024.

Rizi Júnior. F. **O saneamento básico na área rural e o papel das Associações de moradores:** O caso do Bairro Jardim Vitória. Disponível em: [https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/10saneamento\\_basico\\_rural.pdf](https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/10saneamento_basico_rural.pdf). Acesso em: 30 jan. 2024.

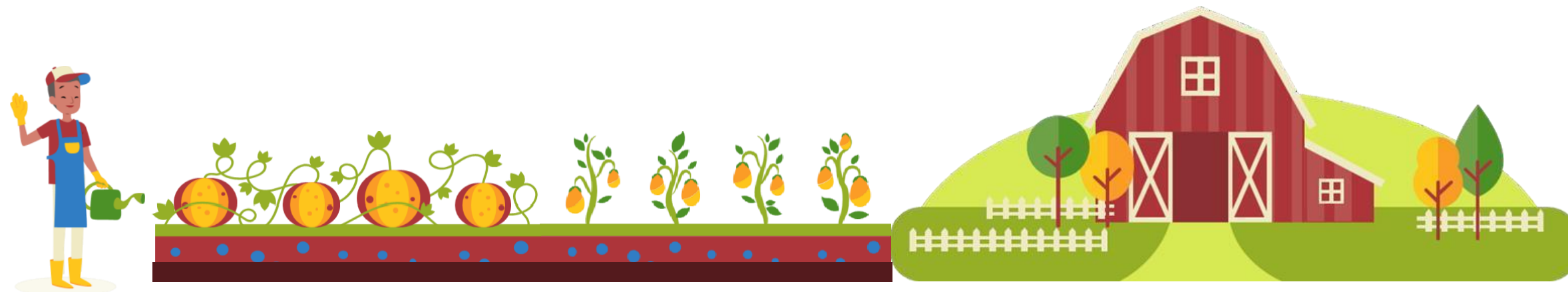
**Saneamento básico rural:** a saúde da água, do solo e da família em suas mãos. São Carlos, SP: Embrapa Instrumentação, 2015. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1035917/saneamento-basico-rural-a-saude-da-agua-do-solo-e-da-familia-em-suas-maos>. Acesso em: 05 fev. 2024.

# Referências

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR. **Saúde: saneamento rural**. Brasília: Senar, 2019. 84 p. il.; 21 cm – (Coleção Senar, 226). ISBN 978-85-7664-226-8. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/ceplac/informe-ao-cacaucultor/manejo/cartilhas-senar/226-saude-saneamento-rural.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2024.

SILVA, Wilson Tadeu Lopes; MARMO, Carlos Renato; LEONEL, Letícia Franco. **Memorial Descritivo: Montagem e Operação da Fossa Séptica Biodigestora**. São Carlos, SP: Embrapa Instrumentação, 2017. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1081476/memorial-descritivo-montagem-e-operacao-da-fossa-septica-biodigestor>. Acesso em: 28 jan. 2024.

SILVA, Wilson Tadeu Lopes da. **Saneamento básico rural**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. ABC da Agricultura Familiar, 37. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/128259/1/ABC-Saneamento-basico-rural-ed01-2014.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2024.





*CARTILHA 6- CONSTRUÇÃO RURAL  
PARA A MANDIOCULTURA*

CASA DE FARINHA



# CASA DE FARINHA

E BOAS PRÁTICAS DE PRODUÇÃO

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	3
INTRODUÇÃO .....	4
MATÉRIA-PRIMA: A RAIZ DA MANDIOCA .....	5
ESTRUTURA DA CASA DE FARINHA.....	6
INSTALAÇÃO SANITÁRIA .....	9
PRODUÇÃO E ARMAZENAMENTO .....	10
BOAS PRÁTICAS DE PRODUÇÃO .....	16
PLANTA BAIXA E EQUIPAMENTOS .....	23
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	26



# CASA DE FARINHA

E BOAS PRATICAS DE PRODUÇÃO

## Autores

**ANDERSON SANTOS  
CARLOS DIEGO AZEVEDO  
CRISTIANA MEDEIROS  
EVELEN ANDRADE  
THALIA SANTOS**

**ORIENTAÇÃO**

**PROFESSORA  
PATRICIA CHAVES  
DE OLIVEIRA**



**UFOPA**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
OESTE DO PARÁ**

JURUTI-PA  
2024

## APRESENTAÇÃO

Esta obra é uma produção discente no contexto da disciplina de Instalações Rurais do Curso de Bacharelado em Agronomia da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), CAMPUS JURUTI, que têm como intuito informar agricultores da base familiar sobre o planejamento de instalação da casa de farinha, desde a localização, produção até as boas práticas, de uma forma didática e direta para auxiliar futuros farinheiros para uma produção melhorada e segura.



## INTRODUÇÃO

A farinha da mandioca é um dos principais produtos alimentício presente na mesa da população, também é acompanhamento regional de pratos típicos da Amazônia, como o peixe, bacaba, açaí e dentre outros. Além disso é uma fonte de carboidratos.

A produção da farinha é através da transformação de raízes de mandioca, de forma tradicional e rústica, bastante comum na Amazônia, sendo uma atividade realizada por pequenos produtores rurais em unidades artesanais chamada "casas de farinha".

Pelo modo tradicional e rústico da farinha nem sempre a produção possui cuidados sanitários e higiênicos, resultando na má qualidade do produto final, com isso, seu valor comercial diminui, além de por em risco a saúde dos consumidores.



Olá!! Nesta cartilha, exploraremos os processos e etapas para um bom planejamento de instalação de casa de farinha, além das boas práticas de produção

## MATÉRIA-PRIMA: A RAIZ DE MANDIOCA

Ola! Você sabia que a mandioca tem alta produtividade, e são de fácil adaptação?



Isso mesmo, além de produtividade elevada e fácil adaptação as cultivares de mandioca são cultivada em todo Brasil. Cerca de 40% das raízes da mandioca é para a produção de farinha, 20% para produção de amido e o restante, destinado para alimentação humana e animal.

Vale ressaltar que além do que disse acima, as raízes da mandioca devem também apresentar alto teor, polpa amarelada, qualidade de amido e outras características, ou seja, quanto melhor a qualidade da raiz, melhor será a qualidade da farinha. Portanto para isso o agricultor deve fazer um bom cultivo da mandioca conforme suas necessidade.





## ESTRUTURA DE UMA CASA DE FARINHA



Foto: Evelen Andrade, 2024

Como é a estrutura de uma casa de farinha?



A casa de farinha deve ser separada em duas áreas: uma “área suja”, que é onde a raiz da mandioca é recebida para ser lavada e descascada.

E uma “área limpa”, que é onde a farinha é torrada.



### INFORMAÇÃO IMPORTANTE!

Essa divisão é muito importante para impedir que haja contaminação da farinha torrada por conta das sujeiras que chegam junto com a raiz da mandioca.

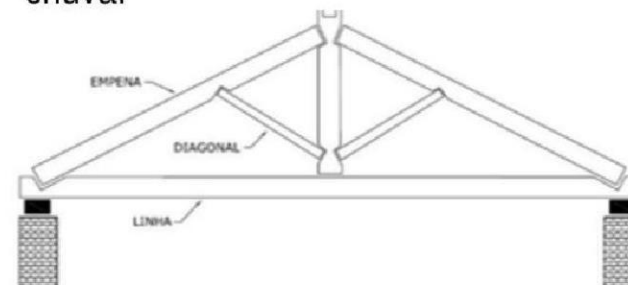
## ESTRUTURA DE UMA CASA DE FARINHA



A partir de agora será descrito cada parte da estrutura de uma casa de farinha.

### TELHADO

O telhado deve ser construído utilizando peças de madeira e deve possuir um pendural de 80 centímetros para facilitar o escoamento da água da chuva.



Fonte: Carlos Rogério Santana



Foto: Cristiana Medeiros, 2024

### PAREDE

A casa de farinha precisará ter meia parede de alvenaria e o restante deve ser completado com uma tela de arame que vá até o teto, para evitar a entrada de animais e insetos.



Foto: Jhonatan Viana, 2024

## INSTALAÇÃO SANITÁRIA



Foto: Jhonatan Viana, 2024

-  
As instalações para os trabalhadores devem ter um banheiro/vestiário em boas condições, incluindo pia e suporte para sabão (líquido neutro, sem cor e sem cheiro) e álcool em gel, vaso sanitário com tampa e lixeira com tampa e pedal.



**ATENÇÃO!!**  
DEVEM SER MANTIDOS LIMPOS E EM CONDIÇÕES HIGIÊNICAS ADEQUADAS, COM ESPAÇO SUFICIENTE PARA TROCAR DE ROUPA ALÉM DO ESPAÇO DO BANHEIRO E DA PIA.





## PRODUÇÃO E ARMAZENAMENTO



Você sabia que para produzir uma farinha de qualidade é bem simples, mas requer do produtor alguns cuidados importantes, principalmente na etapa inicial que exige mais atenção para a matéria prima adequada, o rendimento é ainda melhor quando os equipamentos utilizados apresentam uma boa eficiência.



A seguir vamos acompanhar fatores importantes para a produção de farinha;

## PRODUÇÃO E ARMAZENAMENTO



Foto: Edmar Elges, 2017.

### COLHEITA

Para iniciar a produção de farinha com o Pé direito, é necessário observar a idade em que as raízes apresentam maior rendimento, geralmente são colhidas entre 16 a 20 meses entre os meses de abril e agosto. Além disso é de grande importância que o processamento aconteça logo após a colheita num prazo de até 36 horas, para evitar perdas e escurecimento, fatores esses que reduzem a qualidade do produto final.



## LAVAGEM E DESCASCAMENTO

Para garantir a qualidade do produto final, é essencial que as raízes sejam cuidadosamente lavadas para remover a terra grudada em suas cascas e evitar a presença de impurezas. Além disso, o processo de descascamento é fundamental para eliminar as fibras das cascas, as substâncias tânicas que podem escurecer a farinha e parte do ácido cianídrico presente em maior quantidade nas entrecascas. Essa etapa pode ser realizada manualmente, com facas afiadas ou raspadores, ou de forma mecânica, utilizando descascadores cilíndricos ou em formato de parafuso. Após o descascamento manual, as raízes devem passar por uma nova lavagem para remover as impurezas adquiridas durante o processo. No descascamento mecânico, a lavagem e o descascamento ocorrem simultaneamente, com as raízes sendo esfregadas entre si e contra as paredes do equipamento, enquanto água flui continuamente.



Foto: Jaciane Lopes de Jesus, 2010



Foto: Divulgação/Idam, 2020.

## TRITURAÇÃO DAS RAÍZES

A trituração geralmente é realizada através de um cilindro ou rolo provido de eixo central com serras. As serras do rolo não devem ter dentes tortos, ausentes, desgastados ou enferrujados, pois prejudicam na qualidade do produto final. Portanto, é importante sempre regular o espaço entre o cilindro e o chassi do triturador devido ao desgaste dos dentes das serrinhas. Além disso, é importante que tenha um tambor ajustado para a uniformização das partículas, logo após, a massa deve ser passada para um recipiente limpo e que facilite a sua higienização.



Foto: autores, 2024.

## PRENSAGEM DA MASSA

A prensagem deve ser feita imediatamente após a trituração, a fim de evitar a fermentação e a mudança da cor da farinha. Ela é feita em prensas manuais de parafuso ou em prensas hidráulicas, com o propósito de reduzir ao mínimo a umidade presente na massa triturada, prevenindo assim, fermentações indesejáveis, economizando tempo e combustível durante a torrefação.



Foto: Eletrobras, 2014.





**Uma curiosidade:** Manipueira é o nome dado ao líquido gerado pela prensagem da massa ralada, o que muita gente não sabe é que essa água é muito tóxica e poluente. Portanto, por ser um resíduo líquido, a Manipueira requer um processo de tratamento apropriado para sua estabilização, geralmente feitos em lagoas de deposição.

## TORREFAÇÃO

Depois de esfarelar/peneirar, a massa é colocada em lotes no forno para remover o excesso de água e parcialmente gelatinizar o amido, por cerca de 20 minutos, com o forneiro manipulando a massa com um rodo de madeira de cabo longo e liso. Logo depois, a farinha é adicionada em outro forno em pequenas quantidades para uniformizar a massa e realizar a torrefação final.



Foto: Murilo Pantoja, 2022.

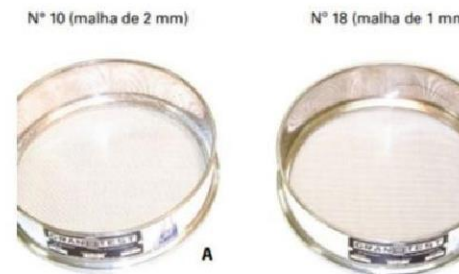


Foto: Eletrobras, 2014.

**IMPORTANTE:** Os fornos de secagem devem ser posicionados em locais protegidos por paredes para resguardar tanto o forneiro quanto a farinha de chuvas e ventos. A etapa de torrefação exerce grande impacto sobre o produto final, pois determina a cor, sabor e a durabilidade da farinha, portanto, deve ser realizado no mesmo dia da ralação das raízes. Além disso, os fornos com rodo estão sendo gradualmente substituídos por modelos com mexedor elétrico.

## CLASSIFICAÇÃO

Acontece durante o processo de torração e resfriamento, pois ocorre a formação de aglomerados devido à parcial gelatinização da fécula. Desse modo, para garantir a uniformidade do produto final, é empregado um crivo na peneira que possibilita a obtenção da farinha com a granulometria adequada.



Virginia de Souza Alvares, 2014.

## EMBALAGEM

A embalagem é realizada em sacos de 50 kg para vendas em grandes quantidades, e de 0,5 e 1,0 kg para comercialização varejista, recomendando-se o uso de sacos plásticos ou de papel kraft.



Renan Campos Chisté, 2006.

## ARMAZENAMENTO

O local do armazenamento da farinha deve possuir pisos e paredes laváveis, teto de laje ou PVC e uma cobertura com telha. A farinha deve ser guardada em um local seco e com boa ventilação, devem ser posicionados sobre estrados ou grades e empilhados com lacunas entre cada embalagem.



# BOAS PRÁTICAS DE PRODUÇÃO - BPF

**objetivo:** produzir com qualidade e sem perigo ao consumidor.



Você já ouviu falar das TDAs?

São as doenças transmitidas por alimentos, especialmente se estiver contaminados por bactérias, fungos, vírus e parasitas.

**Alimento seguro:** é aquele que não oferece nenhum risco a saúde. Para se conseguir uma farinha confiável para o consumo, é imprescindível ter toda prudência desde o cultivo, sucedendo ao processo de fabricação até a hora da ingestão. Todo produtor de farinha de mandioca é um manipulador de alimento, por isso, no processo de fabricação há sempre o perigo de contaminação não havendo os devidos métodos com a higiene.

**ATENÇÃO:** os manipuladores devem permanecer atentos à limpeza da casa de farinha, além de manter a higiene pessoal.

Cuidado com os hábitos comportamentais dentro da casa de farinha: não espirrar, cuspir ou fumar.



- A inexistência de higiene leva a três tipos de perigos: biológico, físico e químico.



- Perigos Biológicos: é o primeiro tipo de relevância em alimentos, sendo causado, geralmente, por microrganismos, como bactérias, fungos, parasitas e vírus. Não são possíveis de vê-los sem auxílio de microscópio, mas é possível notar sua presença quando formam colônias com milhões de organismos unidos. Estão presentes no ar, na água, no chão, inclusive na poeira.

Veiculadores de perigos biológicos: são possíveis hospedeiros de microrganismos patogênicos que precisam ser evitados na casa de produção de farinha como animais domésticos, roedores, insetos (principalmente as moscas), baratas, abelhas e aranhas.

Atenção: o elevado teor de umidade na farinha favorece a proliferação de microrganismos, por isso, durante a fase de tostagem, a taxa de umidade deve ficar abaixo de 13%, que é o estabelecido como limite de umidade pela legislação.

Outras cuidados devem ser tomados e se deve evitar:



- misturar raízes com casca juntamente com a massa ralada;
- o contato da massa ralada crua junta a massa escaldada;
- contato de farinha já fabricada com raízes descascadas e sujas;
- expor a farinha pronta em sacos abertos à espera do resfriamento por muito tempo;
- "provinhas" da farinha com as mãos, levando em consideração que as mãos do provador pode ser veículo de contaminação biológica.

Perigos Físicos: é o segundo tipo considerável em alimentos, ocasionado geralmente por objetos dos mais diversos tipos como pregos, parafusos, lasca de madeiras, resto de cascas de mandioca, penas de animais domesticados, insetos, joias, tejas de aranha. etc.

Perigos Químicos: se trata do terceiro perigo, ocasionado geralmente por produtos químicos que são capazes de entrar em contato com a farinha, como por exemplo, agrotóxicos, insumos, detergentes, combustíveis, entre outros.

Atenção: Os produtos de limpeza e sanitização precisam ser armazenados fora do alcance de crianças e em local apropriado para impedir a contaminação na farinha ao decorrer do processamento e armazenamento

Qualidade da água:

A água é indispensável para a garantia da qualidade da farinha, pois é empregada para lavar as raízes, utensílios e equipamentos. Logo, a água aplicada ao consumo e preparo de alimentos, tem que ser, obrigatoriamente, de boa qualidade, sem gosto ou cheiro estranho, bem como aparência cristalina, deve ser tratada ou fervida, e sem contaminações.

Atenção: a água é imprescindível para a higienização pessoal, e as mãos dos manipuladores tem que ser lavadas sempre que estiverem na casa de farinha, e deve-se repetir a lavagem das mãos sempre que for ao banheiro, tossir, fumar ou até mesmo após tomar um café.



## Higienização do ambiente interno da casa de farinha

As etapas que precisam ser seguidas, sempre que possível, para a higienização dos ambientes e superfícies de contato são:

1. RETIRADA DAS SUJIDADES OU SUJEIRAS - representada por restos de massa, farinha, alimentos, crueiras, poeiras e fragmentos das raízes após a fase de peneiração da massa crua;
2. LAVAGEM COM DETERGENTE NEUTRO;
3. ENXAGUE COM ÁGUA TRATADA;
4. REMOÇÃO DO EXCEDENTE DE ÁGUA COM RODO, utilizado especialmente para este fim;
5. SANITIZAÇÃO DO AMBIENTE COM ÁGUA CLORADA.

## Cuidados com o ambiente externo da casa de farinha

1. UTILIZAR TELAS NAS PAREDES - o objetivo é impedir o acesso de insetos, animais domésticos ou selvagens. Também é preciso manter as telas limpas, e trocá-las o mais brevemente quando surgir "rasgões"
2. DELIMITAR A ÁREA DA CASA DE FARINHA - com ripas ou outro material, e conservar o local externo limpo e sem animais.
3. CAPIM E PLANTAS SEM FLORES SÃO PERMITIDOS - contando que sejam feitas podas
4. e limpeza de manutenção.

## Higienização de utensílios e equipamentos

- lavar com sabão neutro; - enxaguar com água corrente e limpa; - desinfetar com solução de água clorada; - secagem de forma natural, sem contato com poeira e visitantes; - armazenar em ambiente apropriado, sem sujeira até o seguinte uso.

Atenção: as telas usadas na prensagem da massa precisam ser higienizadas e colocadas de molho na água clorada durante 15 minutos.

Como preparar uma solução clorada para fazer sanitização

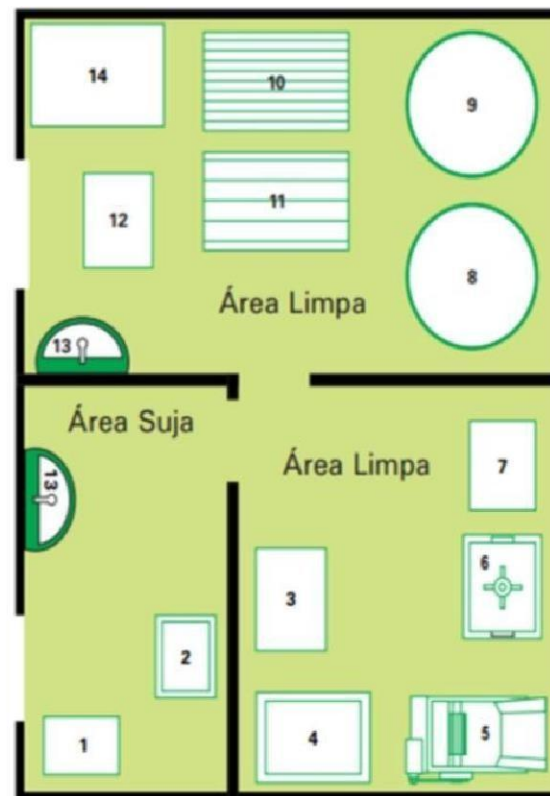




Cuidados com o lixo e resíduos gerados na fabricação de farinha

O lixo precisa ser descartado em local adequado, longe de poços, fontes e nascentes de água, e essencialmente distante das casas de farinha. O descarte certo dos resíduos de uma agroindústria de farinha impede a contaminação do produto, ajuda a manter o local externo equilibrado e harmônico, desprovido de poluição ambiental e visual.

## PLANTA BAIXA E EQUIPAMENTOS



**ATENÇÃO**  
A área limpa deve ser mantida separada da área suja, para evitar a contaminação cruzada.



Ilustração: Marcos Antônio da Silva, 2011.

**ÁREA LIMPA**  
Parte interna da casa onde é torrada a farinha.

**ÁREA SUJA**  
Parte onde a raiz é recebida, lavada e descascada.

## PLANTA BAIXA E EQUIPAMENTOS

LEGENDA	
1	Balança
2	Lavador, descascador
3	Mesa de repinicagem
4	Tanque de lavagem
5	Ralador
6	Prensa de fuso
7	Esfarelador ou destorroador
8	Forno a 90 °C
9	Forno rotativo a 160 °C
10	Cocho ou arratador
11	Classificador de farinha
12	Estrado para armazenagem
13	Pia
14	Local para armazenamento de utensílios

EQUIPAMENTOS



## PLANTA BAIXA E EQUIPAMENTOS

Casa de farinha em Juruti-PA



Foto: Jhonatan Viana, 2024



Foto: Cristiana Medeiros, 2024



## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 52, de 7 de novembro de 2011. Regulamento técnico da farinha de mandioca. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 8 nov. 2011. Disponível em: <<https://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortal>>. Acesso em: 22 fev. 2024b.

EMBRAPA. Cartilha Boas de Boas Práticas de Fabricação de Farinha de Mandioca. Brasília: Embrapa, 2017. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1081628>> Acesso em: 22 fev. 2024.

Planejando uma casa de farinha de mandioca. - Portal Embrapa. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/940411/planejando-uma-casa-de-farinha-de-mandioca>>. Acesso em: 1 mar. 2024.

Adepará regulamenta casas de farinha em todo o território paraense. Disponível em: <<https://agenciapara.com.br/noticia/31240/adepara-regulamenta-casas-de-farinha-em-todo-o-territorio-paraense>>. Acesso em: 2 mar. 2024.

