

ÁGUA DA CHUVA

UM HORIZONTE DE VIDA E
ESPERANÇA PARA A AMAZÔNIA



Série Sustentabilidade Nº 2
2ª Edição

Água da Chuva: um Horizonte de vida e esperança para Amazônia

Série Sustentabilidade Nº 2

2ª Edição

Texto:

Vania Neu

Victor Martins Guedes

Leandro Frederico Ferraz Meyer

Maria Gabriella da Silva Araújo

Lucas Mota Batista

Ian Rodrigues Brito

Fernanda do Socorro Cruz do Carmo

Klevyn Edilson Alves Santos

Ivana Cristina Correa Sarmento

Domickson Silva Costa

Henrique Costa Cardoso

Rafael Keiichi Nagashima

Ilustrador:

Thiago Sena Dantas de Oliveira

Belém

2024

COMISSÃO EDITORIAL

Antônia Benedita da Silva Bronze
Israel Hidenburgo Aniceto Cintra
Leony Soares Marinho
Tabilla Verena da Silva Leite

ILUSTRAÇÕES

Thiago Sena Dantas de Oliveira

EQUIPE EDITORIAL

Cristiane do Espírito Santo Coelho
Inácia Faro Libonati
Brenda Rafaela Soares da Silva
Socorro de Fátima Souza da Silva Viégas

COORDENAÇÃO
Vania Neu

REDAÇÃO:

Vania Neu
Victor Martins Guedes
Leandro Frederico Meyer
Maria Gabriella da Silva Araújo
Lucas Mota Batista
Ian Rodrigues Brito

Fernanda do Socorro Cruz do Carmo

Kelvyn Edilson Alves Santos
Ivana Cristina Correa Sarmento
Domickson Silva Costa
Henrique Costa Cardoso
Rafael Keiichi Nagashima

COLABORADORES:
Márcia Souza da Cruz
Josiane dos Prazeres Pimentel
Ana Carolina Moraes Reis
Fábio Alves

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO:
Rafael Keiichi Nagashima
Henrique Costa Cardoso

APOIO DE IMPRESSÃO
Fundação Amazônia de Amparo e a Estudos e Pesquisas
(FAPESPA)

Todos os direitos reservados
A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui
violação dos direitos autorais (Lei nº 9.160/98).



Av. Perimetral, 2501
CEP: 66077-530 - Terra Firme
e-mail: editora@ufra.edu.br

Editora Associada a Associação Brasileira das Editoras Universitárias - ABEU
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Água da chuva: um horizonte de vida e esperança para Amazônia. 2. ed. rev. ampl. /
Vania Neu ... [et al.]

ilustração: Thiago Sena Dantas de Oliveira. – Belém: UFRA, 2024.

34 p.: il.

ISBN 978-85-7295-150-0

1. Sustentabilidade. 2. Comunidades Rurais. 3. Tecnologias Sociais-Amazônia. I. Neu, Vania . II. Guedes, Victor Martins. III. Meyer, Leandro Frederico, IV. Araújo, Maria Gabriella da Silva. V. Batista, Lucas Mota. VI. Brito, Ian Rodrigues. VII. Carmo, Fernanda do Socorro Cruz do. VIII. Santos, Kelvyn Edilson Alves. IX. Sarmento, Ivana Cristina Correa. X. Costa, Domickson Silva. XI. Cardoso, Henrique Costa. XII. Nagashima, Rafael Keiichi. XIII. Título.

CDD 23. ed. 307.72098115

AUTORES

Vania Neu

Doutora em Ecologia Aplicada, Professora da Universidade Federal Rural da Amazônia. vania.neu@ufra.edu.br

Víctor Martins Guedes

Mestre em Recursos Naturais da Amazônia pela Universidade Federal do Oeste do Pará. victormguedes@hotmail.com

Leandro Frederico Meyer

Doutor em Economia Aplicada, Professor da Universidade Federal Rural da Amazônia. leandro.meyer@ufra.edu.br

Fernanda do Socorro Cruz do Carmo

Mestranda em Aquicultura pela Universidade Federal de Santa Catarina. fernandasccruz@hotmail.com

Maria Gabriella da Silva Araújo

Doutoranda em Ecologia Aplicada pela Universidade de São Paulo. ma.gabriella_araujo@live.com

Kelvyn Edilson Alves Santos

Mestre em Aquicultura pela Universidade Federal de Santa Catarina. kelvynsantos@yahoo.com.br

Ivana Cristina Correa Sarmento

Engenheira Ambiental pela Universidade Federal Rural da Amazônia. nanacris_sc@hotmail.com

Domickson Silva Costa

Doutorando em Aquicultura pela Universidade Federal de Santa Catarina. domicksonsc@hotmail.com

Lucas Mota Batista

Doutorando em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Minas Gerais. motta-pan@hotmail.com

Ian Rodrigues Brito

Engenheiro Ambiental pela Universidade Federal Rural da Amazônia. ianbrito801@hotmail.com

Henrique Costa Cardoso

Acadêmico em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal Rural da Amazônia. costacardosohenrique@gmail.com

Rafael Keiichi Nagashima

Acadêmico em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal Rural da Amazônia. rafaelk.nagashima@gmail.com

Thiago Sena Dantas de Oliveira

Ilustrador freelancer. thiagosenadantas@gmail.com

APRESENTAÇÃO

Quem conhece a Amazônia apenas pelos noticiários pode ficar surpreso ao descobrir que o povo ribeirinho carece de acesso à água potável! Isso porque, além das riquezas e belezas naturais, a Amazônia é conhecida mundialmente como a região que abriga a maior reserva de água doce do planeta.

Acontece que a água dos nossos rios está cada vez mais poluída, especialmente nas áreas próximas das cidades. Esses poluentes, de diversas origens, causam doenças como hepatite, verminoses, intoxicações e doenças de pele. As doenças transmitidas pela água são as principais causas de diarreias nas crianças e adultos, podendo até levar à morte.

É claro que a solução para este problema é parar de poluir as águas! Mas isso não é simples. Será preciso educar as pessoas, fiscalizar infratores, além de investir muito dinheiro em obras de saneamento básico. Isso tudo leva tempo, enquanto a qualidade das nossas águas fica cada vez pior...

Além disso, os efeitos das mudanças climáticas já estão evidentes na Amazônia. A regularidade das chuvas diárias, que nos permitia até marcar encontros para “depois da chuva”, tem se transformado em oscilações cada vez maiores entre períodos de chuva excessiva e de escassez severa.

Nesta cartilha, compartilhamos a experiência da comunidade do Furo Grande, na Ilha das Onças (Barcarena-PA), com uma tecnologia simples de aproveitamento da água das chuvas. Vamos descobrir como, com pouco dinheiro e alguns cuidados, é possível manter a qualidade da água para beber e cozinhar, além de reservá-la para períodos de estiagem.

Nesta segunda edição, acrescentamos os resultados de novas adaptações, realizadas a partir do diálogo com a comunidade, visando maior praticidade, eficiência e a segurança do sistema, com o menor custo possível.

Aqui, você encontra as orientações necessárias para instalar o sistema em sua casa, garantir água potável e melhorar a saúde da sua família. E tudo isso graças à bênção que vem dos céus da nossa Amazônia: a água da chuva!

PERSONAGENS



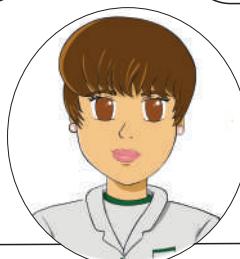
Olá, prazer em reencontrá-los! Para os que não me conhecem, eu sou a Rosilda, artesã, dona de casa e moro no Furo Grande.



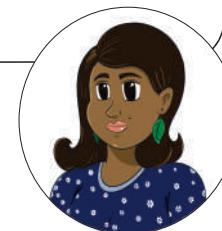
Pessoal, eu sou o Zé Maria, morador da ilha e trabalho com açaí.



Eu, Fernanda, sou engenheira de pesca e desenvolvo trabalhos ambientais nas comunidades.



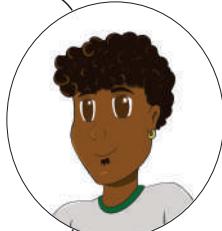
Olá, eu sou a professora Joana, continuo meu trabalho com alternativas para o desenvolvimento sustentável da região amazônica.



Olá, eu sou a Mary, moro no Canal Furo Grande e sou Agente Comunitária de Saúde.



Olá, eu sou Dedé, nasci e me criei aqui no Furo Grande. Trabalho com a extração do açaí e também sou pescador.



Oi, eu sou Victor, engenheiro ambiental. Também venho trabalhando para melhorar a qualidade de vida de comunidades ribeirinhas.



Olá, pessoal! Hoje vamos descobrir como é possível aproveitar a água das chuvas para usar na cozinha e até mesmo para beber. O sistema de coleta e armazenamento é simples e fácil de instalar e o custo é baixo. Além disso, não é nada complicado tomar os cuidados básicos para manter a água, que cai do céu, limpa. Mas atenção: se os cuidados não forem seguidos da forma explicada aqui, a água que cai limpa pode se contaminar novamente. Então, vamos aprender com a experiência da comunidade do Furo Grande?



Égua do toró! Desse jeito a prefeitura não vai entregar água hoje. E os meus galões já estão todos vazios!!! Só tem um jeito... Dedé! Preciso de água! Pega aqui esses baldes e vai encher lá no rio...



Bom dia, professora!



Como andam as coisas por ai?



DEDÉ!!! CADÊ A ÁGUA???
QUERO TERMINAR DE
COZINHAR!



Olha o pessoal da
universidade chegando!

Bom dia, Seu Dedé!





Oi, Dona Rosilda!



Oi, professora. Não tinha nem visto vocês chegarem.



A senhora vai cozinhar com a água do rio?



É, professora! A água que a prefeitura mandou pra nós acabou. Aqui em casa dura dois ou três dias só, e quando acaba a gente tem que pegar água do rio.



Mas Rosilda, a senhora não sabe que a água do rio é muito suja para beber? E mesmo para cozinhar não é boa...



Sei sim professora, nós até falamos sobre isso quando a senhora esteve aqui da última vez e a Florinha estava com aquela diarreia, lembra?



Lembro, sim. E por falar na Flora, como ela está?



E não é que ela está com diarreia de novo! Será por conta disso? Ontem, pra economizar a água de beber, eu já usei água do rio para cozinhar...



Pode ser isso sim, Rosilda.



Pois é, mas o que podemos fazer? Não temos outra água!

Vocês nunca pensaram em usar água da chuva? Com tanta chuva que cai aqui...



Mas quando! E dá pra beber água de chuva?



Dá sim, Seu Dedé, a gente só precisa tomar alguns cuidados. A água da chuva é de boa qualidade, principalmente em lugares como o nosso, onde há poucas indústrias e o ar é limpo. Quando o ar é limpo, a chuva cai limpinha também.



Mas como faz para coletar a água da chuva? Vou encher o quintal de bacias? É muito pouco professora, não vai dar pra nada...



Não mesmo...



Professora, não é melhor tratar a água do rio? É que esses dias faltou, mas normalmente eu uso aquele “remédio”, como é mesmo o nome, Dedé?



Não é o sulfato de alumínio?



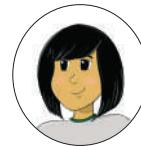


Isso mesmo, sulfato de alumínio. A água fica limpinha. Mas na época da seca não dá de beber, pois a água fica salobra.



O sulfato de alumínio não mata os micróbios que tem na água, seu Dedé! Só faz parecer que tá limpa! Todas as sujeiras apenas se acumulam lá no fundo.

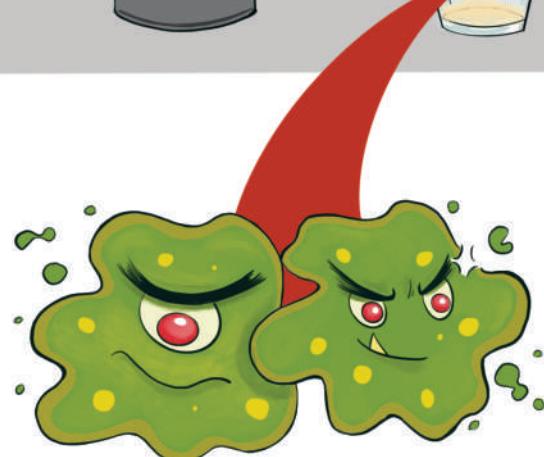
E são os micróbios que causam a diarréia, a dor de barriga, coceira na pele, entre outras doenças comuns aqui na ilha.

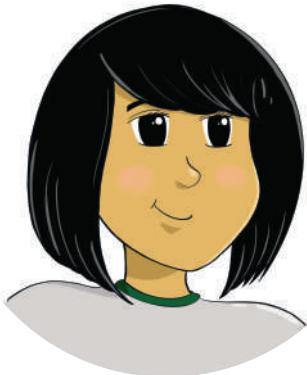


Tão afiados, hein? Que orgulho dos meus estudantes! E o que mais? Quem se lembra do que mais estudamos sobre o sulfato de alumínio?



O sulfato de alumínio causa irritação do trato respiratório e nos olhos e pode causar problemas de pele.





E tem ainda uma suspeita de que ele possa causar a doença de Alzheimer.



Então parece que a água da chuva é melhor mesmo...



Com certeza, Rosilda.



E como funciona? Acho que por aqui ninguém conhece esse sistema. Pelo menos aqui no nosso furo não conheço.



Que tal marcarmos uma data para falarmos com mais gente sobre esse sistema de uso da água da chuva?



Ótima ideia. Quando pode ser?

Que tal na semana que vem, próxima sexta-feira? Vocês se encarregam de reunir a comunidade?

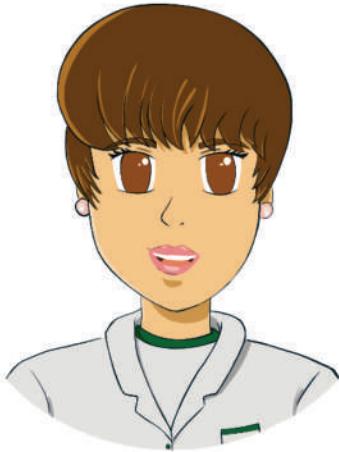


Sexta-feira está ótimo. Deixa comigo.
Eu reúno o pessoal.



Combinado. Até sexta!





Bom dia, pessoal! Na semana passada, estivemos aqui conversando com o Seu Dedé e a Dona Rosilda sobre o problema da água...

Sim, professora, a água aqui tá muito suja e tem a época que ela fica salobra. Eu usava o sulfato de alumínio, mas Dedé já me falou que esse “remédio” não resolve o problema e pode até fazer mal.





Mas então, como vamos resolver a falta de água aqui na ilha? Aqui não tem água encanada como em Belém.



Dedé e Rosilda falaram sobre usar a água da chuva! É isso mesmo, professora?



Sim, Mary. Como vocês devem saber, no Nordeste tem lugares que ficam até cinco anos sem chover. Muitos rios e lagoas secam. Lá o problema da água é muito mais sério. E sabem como eles estão tentando resolver? Coletando e armazenando água da chuva em grandes cisternas.



Égua! Justo lá que chove tão pouco eles usam a água da chuva? E nós vamos fazer um sistema igual ao deles?





Não. Nós estamos usando a mesma ideia de armazenar a água da chuva, mas vamos precisar de um sistema adaptado para as nossas condições. No Nordeste, as cisternas ficam no chão e as pessoas retiram a água com uma bomba manual. Aqui na ilha, como alaga, as cisternas precisam ficar no alto, sobre algum suporte.



E isso pode até ser uma vantagem, né, professora? Porque assim a água da cisterna pode descer sozinha até as torneiras da cozinha e dos banheiros.



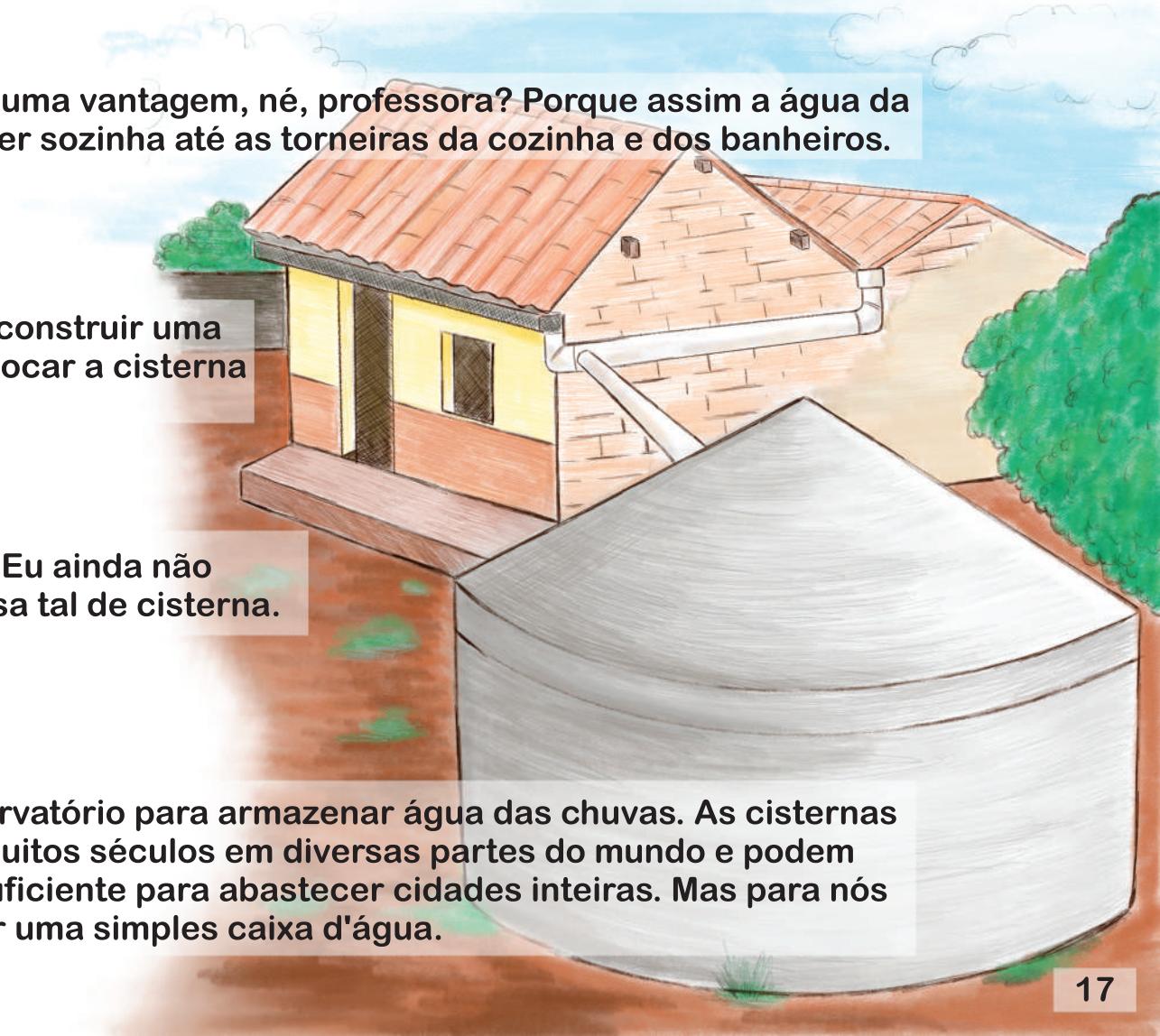
Então, precisamos construir uma plataforma para colocar a cisterna em cima.



Calma lá, pessoal! Eu ainda não entendi o que é essa tal de cisterna.



Cisterna é um reservatório para armazenar água das chuvas. As cisternas são utilizadas há muitos séculos em diversas partes do mundo e podem armazenar água suficiente para abastecer cidades inteiras. Mas para nós a cisterna pode ser uma simples caixa d'água.





Mas é só isso? Uma caixa d'água?



A caixa d'água é para armazenar a água. Mas também precisamos de um sistema para coletar a água da chuva.



E não é só deixar a caixa aberta para a água cair dentro?



Até poderia ser, mas o problema é que assim vai demorar muito para encher a caixa. Além disso, a caixa d'água precisa estar sempre fechada para evitar a proliferação do mosquito da dengue e a entrada de sujeira e até animais.



Então como se faz? De onde vem a água para encher a caixa, quer dizer, a cisterna?



A água escoa pelo telhado das casas! Para coletar a água da chuva, nós vamos instalar uma calha na borda do telhado. Quando chover, a água que escorre pelo telhado não vai mais para o chão. Em vez disso, a água segue pela calha em direção à caixa d'água, dessas que tem no comércio, de polietileno ou de fibra de vidro.



É só isso? Simples assim?



É simples sim, seu Zé Maria. Mas é preciso seguir algumas recomendações muito importantes para garantir a boa qualidade da água.



Que recomendações?



Para instalar, as recomendações são as seguintes:



Escolha o lado da casa onde existem menos árvores e galhos projetados sobre o telhado. Este cuidado é importante para diminuir o risco de contaminação da água da chuva, devido à presença de pássaros e outros animais sobre os galhos, bem como a queda de folhas e frutos que possam entupir a tubulação do sistema.

E para manter a água limpa, você deve:



Esvaziar o desvio após cada chuva. O desvio armazena a água que lava o telhado quando começa a chover. Esta água é imprópria para consumo humano, mas pode ser utilizada para regar plantas e para outros fins não-potáveis.



Limpar o sistema de calhas e caixa d'água mensalmente



Realizar o tratamento da água para consumo humano em um balde ou recipiente limpo.

1

Para realizar o tratamento, basta encher o balde de 10 litros com água da chuva armazenada na cisterna



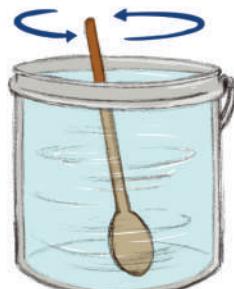
2

e adicionar 20 gotas de hipoclorito de sódio.



3

Em seguida, misturar bem e deixar descansando por 30 minutos.



No final do procedimento, a água da chuva estará livre de quaisquer bactérias.

4

Para garantir uma água livre de cheiros e partículas, basta filtrar a água em um filtro. Para isso, vocês vão precisar de dois balde, uma torneira e uma vela de carvão ativado com filtro. Depois que a água passar pelo filtro, estará potável, pronta para consumo.



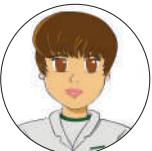


E o que precisamos para montar um sistema de captação de água de chuva?

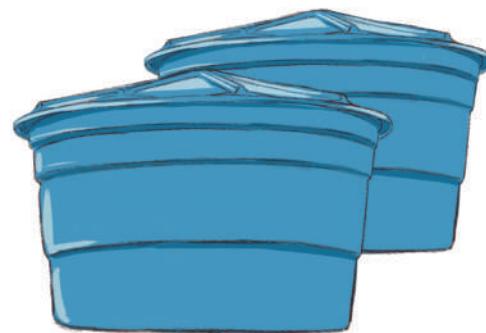
Vamos precisar de materiais para construir uma base, tipo uma torre, sobre a qual a cisterna vai ficar. Começando pela torre, quem pode ajudar com os materiais necessários?



Mas que tamanho vai ser essa cisterna?

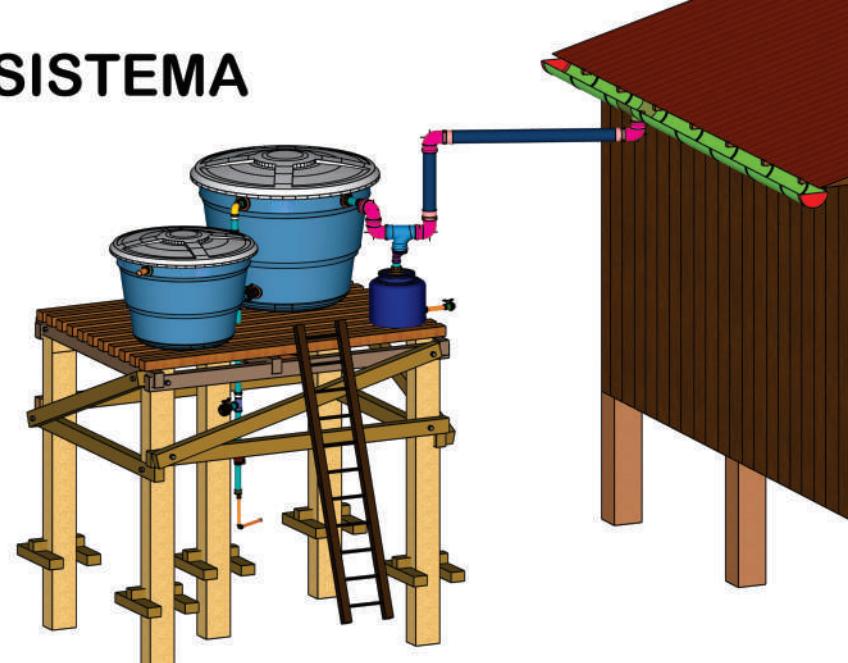
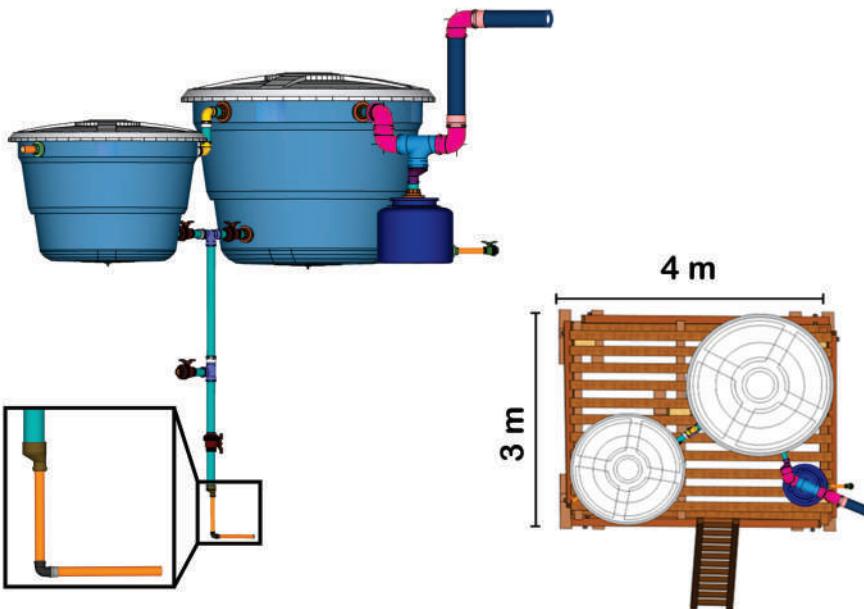


Isso depende do tamanho da família, da região e dos usos. Para nossa região, se for somente para beber, cozinhar e lavar louça, 3000 litros é suficiente para uma família de 6 pessoas.



3000 L

ILUSTRAÇÃO DO SISTEMA

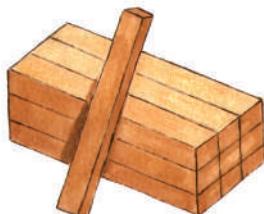


Tubos e conexões	 T (100 mm)	 Registro esfera (50 mm)	Madeiras do castelo
 Tubo (100 mm)	 T (50 mm)	 Registro esfera (20 mm)	 Esteio
 Tubo (50 mm)	 Joelho (100 mm)	 Calha (175 mm)	 Frechal
 Tubo (20 mm)	 Joelho (50 mm)	 Bocal para calha (175 mm)	 Pernamanca
 Luva (100 mm)	 Joelho (20 mm)	 Cabeceira para calha (175 mm)	 Longarina
 Luva (50 mm)	 Redução (100 - 50 mm)	 Adaptador com flange (50mm)	 Madeira de reuso
 Luva (20 mm)	 Redução (50 - 20 mm)	 Adaptador com flange (20mm)	



Eu posso ajudar professora. Já fiz uma torre antes. Então vai ficar mais fácil. Para construir a torre, vamos utilizar madeiras certificadas de manejo sustentável. As quantidades e o custo dos materiais são os seguintes:

Material	Quantidade	Unidade	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Esteio 15 x15 cm (4 metros)	5	Unid.	420,00	2100,00
Frechal 5 x 10 cm (4 metros)	2	Dúzias	65,00	130,00
Barra Rosqueável 3/8	2	Unid.	9,50	19,00
Porca 3/8	24	Unid.	0,46	11,00
Arruela Lisa 3/8	24	Unid.	0,58	14,00
Prego 3x9	1	Kg.	15,00	15,00
Pernamanca 7cm x 5 cm (5 metros)	8	Unid.	80,50	644,00
Longarina 6 x 16 cm (4 metros)	2	Unid.	125,00	250,00
Longarina 6 x 16 cm (3 metros)	3	Unid.	122,00	366,00
Custo (R\$)				3549,00





Aqui está o custo dos materiais necessários para a construção do sistema:

Material para construção do sistema	Quantidade	Unidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Calha de 175 mm (3 metros)	2	Unid.	159,00	318,00
Bocal para calha de 175 mm	1	Unid.	63,50	63,50
Cabeceira direita pra calha de 175 mm	1	Unid.	19,90	19,90
Cabeceira esquerda para calha de 175 mm	1	Unid.	23,00	23,00
Joelho 90 graus de 100 mm	3	Unid.	20,00	60,00
"T" de 100 x 100 mm	1	Unid.	26,00	26,00
Emenda para calha de 175 mm	1	Unid.	49,90	49,90
Redução de 100 x 50 mm	2	Unid.	14,50	29,00
Adaptador com flange de 50mm x 1/2" para Caixa d'água	5	Unid.	19,90	99,50
Adaptador com flange de 20mm x 1/2" para Caixa d'água	3	Unid.	7,90	23,70
Registro esfera de 50 mm	4	Unid.	47,90	191,60
Registro esfera de 20 mm	1	Unid.	17,90	17,90
"T" de 50 mm	2	Unid.	12,69	25,38
Redução de 50 x 20 mm	1	Unid.	12,69	12,69
Luva de 100 mm	3	Unid.	5,90	17,70
Luva de 50 mm	6	Unid.	3,80	22,80
Caixa d'água 2000 L	1	Unid.	1555,00	1555,00
Caixa d'água 1000 L	1	Unid.	569,90	569,90
Bombona com cinta lacre de 60L	1	Unid.	383,00	383,00
"T" de 20 mm	3	Unid.	1,05	3,15
Torneira para bebedouro	1	Unid.	7,90	7,90
Anel de vedação para tubo de 100 mm	11	Unid.	1,90	20,90
Anel de vedação para tubo de 50 mm	12	Unid.	1,60	19,20
Abraçadeira de metal para tubo de 20 mm	8	Unid.	8,60	68,80
Suporte para calha	12	Unid.	14,90	178,80
Fita Veda Rosca	1	Unid.	2,55	2,55
Anel de vedação para calha	8	Unid.	6,23	49,84
Tubo de 50 mm (6 metros)	1	Unid.	63,90	63,90
Tubo de 100 mm (6 metros)	1	Unid.	89,90	89,90
Tubo de 20 mm (6 metros)	2	Unid.	26,00	52,00
Vela de Carvão Ativado	1	Unid.	12,90	12,90
Sistema de filtração (balde de 10 litros)	1	Unid.	80,00	80,00
Tinta a óleo (galão 3,6 L)	3	Unid.	91,67	275,00
Cola para tubo PVC	1	Unid.	17,99	17,99
Joelho soldável 90 graus de 20 mm x 1/2 " (liso/rosca)	1	Unid.	1,70	1,70
Custo (R\$)				4453,00



Em agosto de 2024, fizemos o levantamento de preços em Belém, e o valor médio de todos os materiais foi de R\$ 8.002,00. Isso é o que será gasto se o sistema for construído por vocês. Se contratarem gente para fazer, precisam acrescentar o valor de 2 diárias.

Mas por que 2 caixas d'água?



Boa pergunta, Mary !! As 2 caixas são importantes para que vocês possam fazer a limpeza das caixas. Enquanto vocês lavam uma caixa, a outra vai permanecer com água para que vocês não fiquem sem água.

Um pouco “salgado”, né, professora?



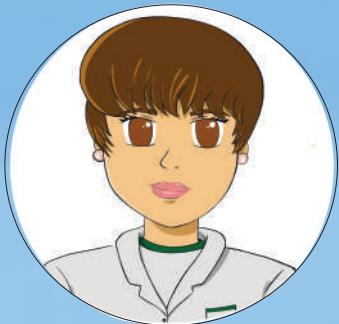
É, Zé Maria, pode parecer um pouco “salgado”. Mas é preciso lembrar que esses gastos são rapidamente recuperados. Lembre-se que vocês não vão mais precisar gastar comprando água na cidade.

E com certeza vamos ter mais saúde e menos gastos com remédios.



Vocês têm razão. Vamos fazer! Mas eu não entendi bem como montar todo o sistema com esse desvio da primeira água da chuva.





Parece complicado, mas não é. Vamos ver isso com calma.

1. Lembrem que a "primeira água" - aquela que lava o telhado nos primeiros minutos de chuva - é imprópria para o consumo. Por isso, ela precisa ser desviada do reservatório principal.

2. A água desviada vai para um outro reservatório, que chamamos de "desvio". O tamanho do reservatório de desvio depende do tamanho do telhado. Para simplificar:

Para cada m^2 de telhado será necessário desviar 1 litro de água que será direcionado para o desvio, que pode ser feito com um tambor ou bombona com cinta-lacre.

Ou seja:



Se temos um telhado com $20\ m^2$, precisaremos de uma bombona de 20 L

Se temos um telhado com $75\ m^2$, precisaremos de uma bombona de 75 L



Na entrada da caixa d'água, é importante colocar uma tela, tipo essas que vocês usam nas janelas. Essa tela de plástico evita que folhas ou partículas grandes entrem na caixa d'água.

E então, vocês topam construir uma cisterna?





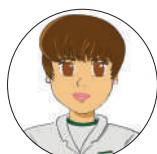
Então, como vamos dividir as tarefas?



E como vamos dividir as despesas?



Vamos fazer um mutirão. Cada um compra o seu material e nos reunimos para construir os sistemas.



E então pessoal, o que acham da proposta da Rosilda?



Então está combinado assim?



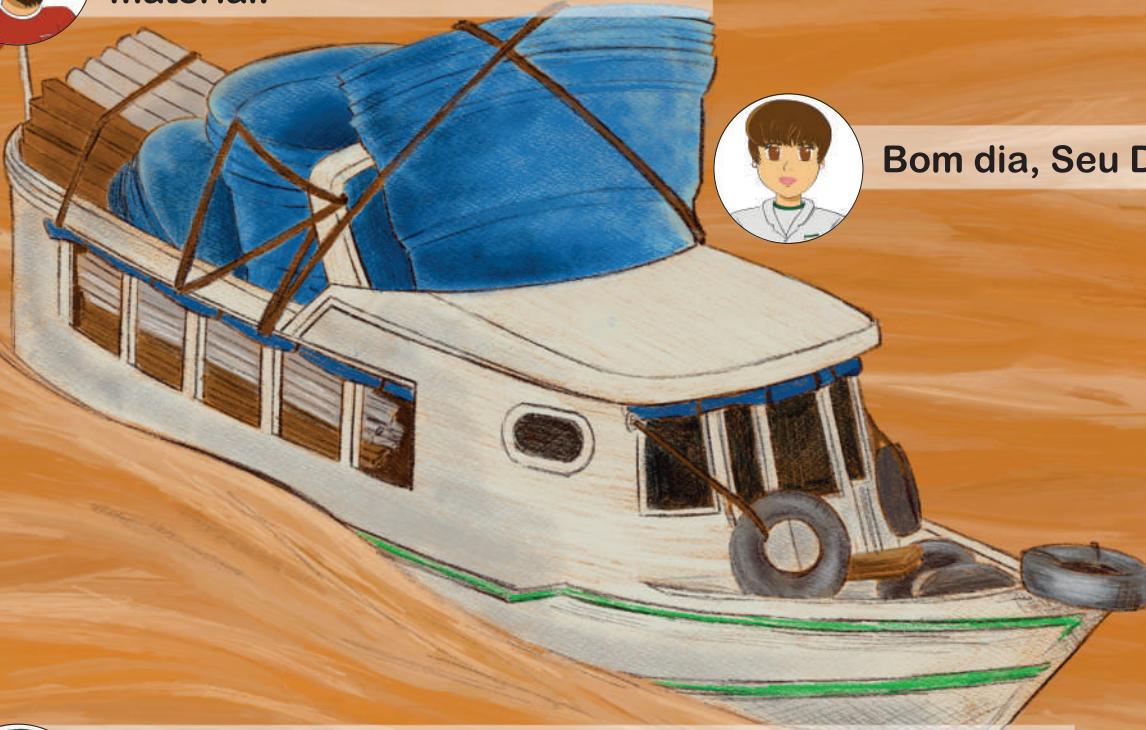
Muito justo.



SIM ! SIM! COMBINADO !!!



Olha aí! Lá vem o pessoal com o material.



Bom dia, Seu Dedé, tudo bem com o senhor?



Tudo ótimo! Estamos curiosos para ver como vai funcionar esse sistema. Os vizinhos já estão todos aqui. Só faltava vocês chegarem com o material.



Já estamos aqui. Bora começar?



Bora!!





Moradora do Furo Grande - Ilha das Onças:

"Para mim, o que mudou é que hoje a gente tem qualidade de vida. Temos água para nossa alimentação, para beber e até para tomar banho. A nossa saúde melhorou bastante. Agora eu não dependo da prefeitura para ter água boa e de qualidade aqui em casa. Inclusive, eu dou água para vizinhança. Então foi bom tanto para mim quanto para outras famílias".

Rosilda Rufino do Nascimento

REALIZAÇÃO



APOIO



Fundação Guamá
Ciência, Tecnologia, Inovação e
Desenvolvimento Sustentável

