

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE



CARTILHA

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E GESTÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA



BRASÍLIA - DF
2024

UNIVASF
UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO



FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E
GESTÃO DE SISTEMA DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA



BRASÍLIA - DF
2024

UNIVASF
UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO



2024. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde.



Essa obra é disponibilizada nos termos da Licença Creative Commons – Atribuição – Não Comercial – Compartilhamento pela mesma licença 4.0 internacional. É permitida a reprodução parcial ou total dessa obra, desde que citada a fonte.

A coleção institucional da Fundação Nacional de Saúde pode ser acessada, na íntegra, no Repositório do Conhecimento da Funasa: <<http://repositorio.funasa.gov.br>> e na Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde: <<https://www.saude.gov.br/bvs>>.

Tiragem: 1ª edição – 2024

ELABORAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E INFORMAÇÕES

Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF

Endereço: Av. José de Sá Maniçoba S/N - Centro.

CEP: 56304-917 - Petrolina/PE

Telefone: (87) 99901-4878

e-mail: sustentar.univasf@univasf.edu.br

Fundação Nacional de Saúde (Funasa)

Departamento de Engenharia de Saúde Pública (Densp)

Setor de Autarquias Sul (SAUS). Quadra 4 Bloco N Brasília/DF, CEP: 70.719-040 - Telefone: (61) 3314-6221

Home page: <http://www.funasa.gov.br>

EDITORA:

Fundação Nacional de Saúde (Funasa)
Coordenação de Comunicação Social e Cerimonial (Coesc)

Divisão de Comunicação Visual e Mídias Digitais (Dicov)

Setor de Autarquias Sua (SAUS) - Quadra 04, Bloco N, 9º andar, Brasília/DF. CEP: 700070-040 - Telefone: (61) 3314-6221

NORMALIZAÇÃO:

Fundação Nacional de Saúde (Funasa)
Coordenação de Comunicação Social e Cerimonial (Coesc)

Divisão de Museu e Biblioteca (Dimub)
Setor de Autarquias Sul (SAUS) - Quadra 04, Bloco N - 2º andar
Brasília/DF CEP: 70070-040 - Telefone: (61) 3314-6333

COORDENAÇÃO GERAL:

Daniel Salgado Pifano

COORDENAÇÃO TÉCNICA:

Alyne Gessick Pinheiro da Silva Lima

REVISÃO:

Jéssyka Maria Nunes Galvão

ELABORAÇÃO DE TEXTO:

Alyne Gessick Pinheiro da Silva Lima

DIREÇÃO DE ARTE:

Havane Maria Bezerra de Melo

Impresso no Brasil/Printed in Brazil

Ficha Catalográfica

Catologação na fonte - Divisão de Museu e Biblioteca - Funasa

Títulos para indexação:

Educação ambiental e gestão de sistema de abastecimento de água

Environmental education and management of water supply systems

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	4
CAPÍTULO 01 INTRODUÇÃO	5
CAPÍTULO 02 Conhecendo a Água	7
CAPÍTULO 03 GESTÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO	10
3.1. GESTÃO PARTICIPATIVA DA COMUNIDADE DEVE PROMOVER	11
3.2. MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA	17
CAPÍTULO 04 CUIDADOS INTRA-DOMICILIARES	19
CAPÍTULO 05 ÁGUA E SAÚDE	26
CAPÍTULO 06 AÇÕES COMUNITÁRIAS	28
CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
REFERÊNCIAS	32

APRESENTAÇÃO

Seja bem-vindo(a) à nossa Cartilha!

O Projeto Sustentar apresenta este material didático como uma estratégia de mobilização social, educação ambiental e fortalecimento da capacidade dos municípios em saneamento e saúde ambiental nas áreas rurais.

Este projeto de extensão, executado pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF) e vinculado à Fundação Nacional de Saúde (Funasa), foca em ações educativas que promovem a sustentabilidade dos sistemas de abastecimento de água nas zonas rurais do semiárido brasileiro, especificamente no Estado do Ceará.

Este recurso didático pretende auxiliar na abordagem de várias temáticas relacionadas ao campo e às atividades desenvolvidas neste ambiente.

Nós, do Projeto Sustentar no Ceará, estamos contentes por esta Cartilha ter chegado às suas mãos. Por meio dela, conversaremos com você sobre assuntos muito importantes e atuais. Esperamos que você seja um multiplicador dos conteúdos aqui abordados e que indique a Cartilha para outras pessoas lerem.

Acredite, você tem o poder da mudança. Boa leitura!

Capítulo 01

INTRODUÇÃO

Nesta Cartilha vamos abordar um tema que é essencial para a vida:



A ÁGUA

Para compreender como podemos cuidar de algo tão precioso, especialmente em uma região onde a chuva é escassa, é preciso entender como gerenciar os sistemas de abastecimento, conhecendo quais os caminhos que a água percorre e como podemos ajudar a mantê-los funcionando da melhor forma.

Nesta cartilha, vamos explorar tudo sobre como garantir que a água chegue até nossas casas de forma segura. Falaremos também o que pode ser feito dentro de casa para usar a água de forma inteligente, garantindo a saúde das pessoas que realizam seu consumo.

A água está ligada à nossa saúde. Quando cuidamos bem dela, estamos cuidando de todos nós, da nossa família e da nossa comunidade!

Capítulo 02

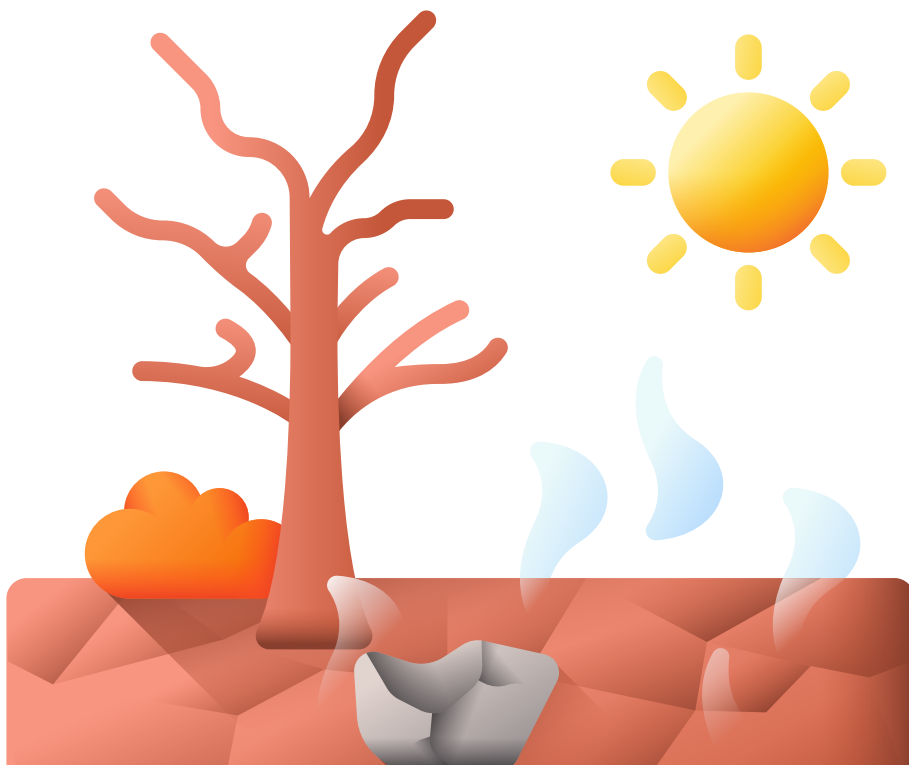
CONHECENDO A ÁGUA



A água desempenha um papel crucial na saúde das pessoas. Ela é essencial para a higiene pessoal, a limpeza dos alimentos e a prevenção de doenças transmitidas pela água.

Enfrentamos vários desafios no Semiárido, como: baixa disponibilidade de água, com rios temporários, poços de baixa vazão, períodos de seca e chuvas irregulares.

Esta situação gera alguns impactos na saúde da população, atividade agrícolas, pastoreio de animais, acesso à água sem qualidade e em baixa quantidade.





A falta de acesso à água limpa e segura aumenta o **risco de doenças**.

Nas comunidades rurais, onde o acesso a serviços de saúde pode ser limitado, manter a água limpa e segura é ainda mais importante para proteger a saúde de todos.

Por isso é importante cuidar dos sistemas de abastecimento e colocar em ação atitudes que melhoram a segurança da água dentro e fora das nossas residências.

Capítulo 03

GESTÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO

3.1 | Gestão Participativa da Comunidade deve promover:

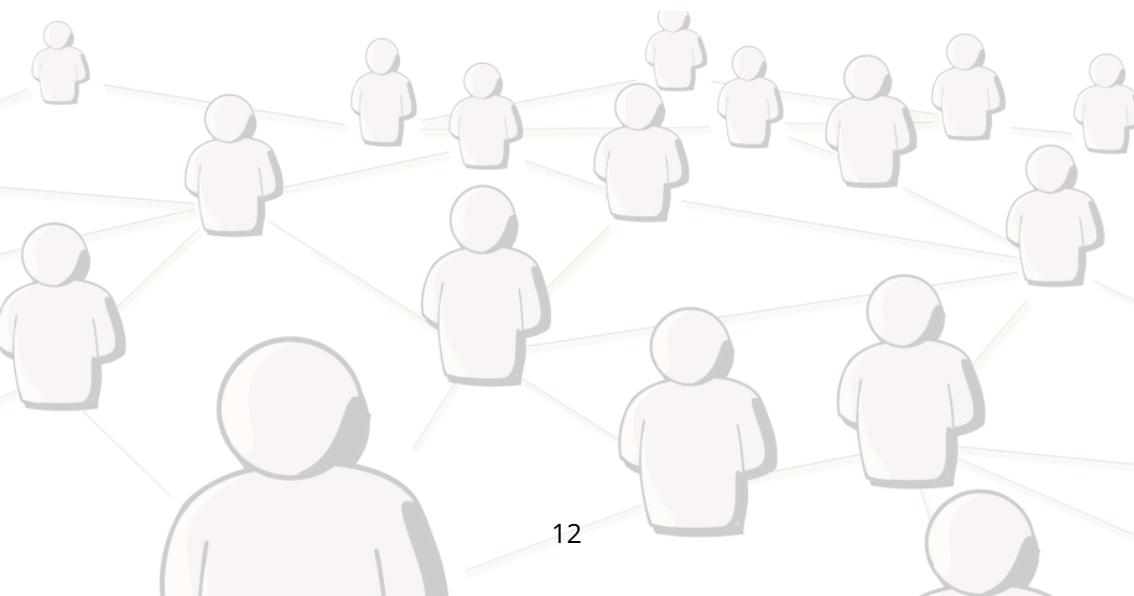
- Engajamento dos membros da comunidade, contando com a participação de pessoas com diferentes conhecimentos.
- Melhor comunicação, troca de informação e participação;
- Desenvolvimento e senso de pertencimento e responsabilidade;
- Orçamento controlado para manutenção e operação do sistema;
- Realizar avaliação e prever possíveis situações de risco;
- Buscar parcerias e apoios externos.



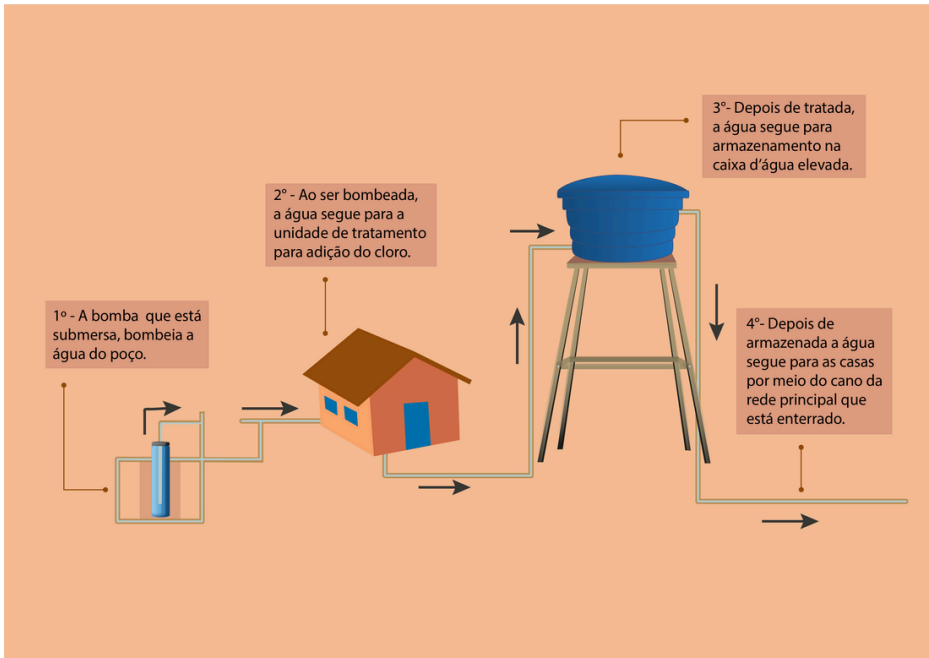
A participação ativa da comunidade na gestão dos sistemas de abastecimento de água é importante para sua sustentabilidade a longo prazo.

Isso inclui a criação de comitês ou associações locais responsáveis pela operação e manutenção dos sistemas, bem como pelo desenvolvimento de políticas e planos de gestão hídrica.

O envolvimento da comunidade promove a responsabilidade compartilhada e fortalece os laços de solidariedade e cooperação entre os membros da comunidade.



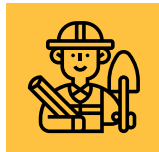
Como funciona o sistema de abastecimento?



Manutenção e Operação Adequada dos Sistemas:

A manutenção regular dos sistemas de abastecimento de água é essencial para garantir seu funcionamento, isso inclui:

- Reparos de emergência;
- Inspeções periódicas e substituição de componentes desgastados;
- Estoque de materiais de uso frequente;
- Medição de consumo e cobrança pelo uso da água;
- Capacitação do operador responsável.



Uma infraestrutura bem mantida reduz o risco de falhas e interrupções no fornecimento de água para a comunidade.

A importância do cloro

O cloro é um produto químico que ajuda a manter nossa água livre de germes, bactérias e vírus que podem nos causar doenças. O processo de cloração da água nos protege desses perigos, garantindo que a água que utilizamos esteja realmente segura para o consumo humano!

A água esbranquiçada, que as vezes sai da torneira, é uma água com muito cloro?

Mito: a água branca não é causada pelo cloro em excesso. A pressão na rede de distribuição que faz com que pequenas bolhas de ar se misturem à água, dando essa aparência esbranquiçada.

Verdade: em função da sua alta eficiência, abundância, segurança e baixo custo, o cloro é o desinfetante mais utilizado água.

O cloro é o desinfetante mais utilizado no tratamento da água para consumo humano?

A água com cloro faz mal?

Mito: dentro dos limites estabelecidos pelo Ministério da Saúde (0,2 mg/l e 5 mg/l) não faz mal, sendo responsável pela desinfecção da água, a mantendo livre de micro-organismos causadores de doenças.

Quanto de cloro devo aplicar na minha água?

Litros de Água	Quantidade de Hipoclorito de Sódio (cloro) 2,5%
1	2 GOTAS (0,1 mL)
20	1 COLHER DE CHÁ (2 mL)
200	1 COLHER DE SOPA (20 mL)
1.000	2 COPINHOS DE CAFÉ (DESCARTÁVEL)(100 mL)

NÃO ESQUEÇA

- ✓ Para aplicação do cloro, a água deve estar límpida.
- ✓ Após aplicação do cloro, aguarde 30 minutos e, só então, consuma a água.

No tratamento da água, podemos usar o cloro na forma de hipoclorito de sódio, produto que pode ser encontrado em farmácias, supermercados e em postos do SUS.

3.2 | Monitoramento da Qualidade da Água

A legislação estabelece que deve haver um programa de monitoramento da qualidade da água para garantir a segurança da comunidade. A água deve ser coletada e enviada para um laboratório específico. As análises devem ser realizadas em parceria com instituições de pesquisa, órgãos governamentais e vigilância sanitária do seu município. Estes testes devem ocorrer de forma regular e seus resultados devem ser compartilhados com a comunidade.



Ao conservar a água, garantimos sua disponibilidade para as gerações futuras e reduzimos a pressão sobre os recursos hídricos locais.

Conservação dos Recursos Hídricos:

Em uma região onde a água é um recurso escasso, a conservação é fundamental. Isso envolve práticas que protegem a quantidade de água disponível e evitam a contaminação dos recursos hídricos, como:



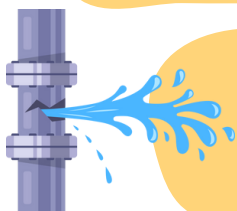
**PRÁTICAS DE
RECICLAGEM**

**DISPOSIÇÃO ADEQUADA
DO LIXO PRODUZIDO**



REUTILIZAÇÃO DE ÁGUA

**DISPOSIÇÃO ADEQUADA
DO ESGOTO**



**PREVENÇÃO DE
VAZAMENTOS
E DESPERDÍCIOS**

Capítulo 04

CUIDADOS INTRA- DOMICILIARES

ARMAZENAMENTO SEGURO DA ÁGUA

- Guarde a água em recipientes limpos e cobertos para evitar a contaminação por insetos, poeira ou sujeira.
- Mantenha os recipientes de água longe de produtos químicos, combustíveis ou outras fontes de poluição.
- É importante verifique com frequência os recipientes e reservatórios de água em busca de vazamentos, rachaduras ou indícios de contaminação.
- Os recipientes escolhidos para armazenamento de água não devem ser usados para outros fins.



PREVENÇÃO DE CONTAMINAÇÃO



- Lave as mãos frequentemente com água e sabão, especialmente antes de comer, após usar o banheiro e ao lidar com alimentos.

- Não lave alimentos diretamente na água armazenada em recipientes. Use água corrente limpa ou água fervida para esse fim.



- Evite deixar utensílios sujos ou alimentos em contato direto com a água armazenada para prevenir a contaminação.

- Se possível, filtre ou ferva a água antes de consumi-la para garantir sua segurança.



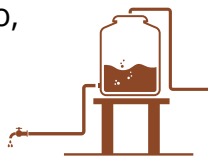
- Evite mergulhar as mãos diretamente nos recipientes de água armazenada. Use conchas ou copos para retirar a água.

COMO REALIZAR A LIMPEZA DA CAIXA D'ÁGUA?



1. Feche o registro da entrada de água na caixa. Se não for possível prenda a boia do reservatório para bloquear a entrada da água.

2. Esvazie a caixa d'água, mas evite desperdício, use a água para as atividades e feche a saída quando a água chegar a um palmo. Será com esta água que será feita a limpeza.



3. Aplique um pouco de água sanitária na água e esfregue as paredes e o fundo da caixa com escova de fibra vegetal ou de fio plástico macio.

Só água sanitária já é suficiente! Não use sabão, detergente ou qualquer outro produto na sua caixa.

4. Descarte a água acumulada com ajuda de um balde e enxugue a caixa com panos limpos, retirando toda a água que sobrou.



5. Volte a encher o reservatório, mantenha a caixa tampada para evitar a entrada de sujeira e proliferação do mosquito da dengue.

6. Pronto, você já pode utilizar normalmente.

Lembre de repetir este processo a cada 6 meses.



Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar

A transmissão ocorre através da ingestão de água e/ou alimentos contaminados

DIARREIA



Causada por microorganismos como bactérias, vírus e parasitas presentes na água ou alimentos contaminados. Os sintomas incluem fezes aquosas ou de pouca consistência e cólicas abdominais.

A cólera é caracterizada por sintomas como diarreia aquosa em grande quantidade, com ou sem vômitos, dor abdominal e câibras. Se não tratada adequadamente, em caso de desidratação intensa pode levar à morte.

CÓLERA



FEBRE TIFOIDE



Provoca febre alta, dores de cabeça, mal-estar geral, falta de apetite, retardamento do ritmo cardíaco, aumento do volume do baço, manchas rosadas no tronco, prisão de ventre ou diarreia e tosse seca. Pode ser fatal se não tratada.

Uma infecção viral que afeta o fígado. Os sintomas são enjojo, vômitos, dor abdominal, constipação ou diarreia. A presença de urina escura ocorre antes do início da fase onde a pessoa pode ficar com a pele e os olhos amarelados (icterícia).

HEPATITE A

A vacina contra a hepatite A é altamente eficaz e segura e é a principal medida de prevenção contra a hepatite A.



A água parada também é uma grande vilã da saúde, os mosquitos que se reproduzem neste ambiente podem causar:

FEBRE AMARELA



È caracterizada por sintomas como febre alta, icterícia e hemorragia. Em alguns casos mais graves pode ocorrer insuficiência de múltiplos órgãos.

A vacina é a principal ferramenta de prevenção da febre amarela.

Os sintomas mais comuns são febre alta, dor de cabeça, dores nas juntas, músculos e ossos, dores intensas nos olhos, falta de apetite, fraqueza, manchas vermelhas na pele e, em alguns casos, sangramento da gengiva e do nariz.

DENGUE



ZIKA VÍRUS



Os principais sintomas são febre baixa ou ausente, erupção cutânea, conjuntivite sem secreção, dor de cabeça, dor no corpo, fraqueza, dor muscular, inchaço nas articulações e aumento dos linfonodos.

Seus sintomas são febre, dores intensas nas articulações, dor nas costas, dores musculares, manchas vermelhas pelo corpo, coceira na pele, dor de cabeça, dor atrás dos olhos, conjuntivite sem secreção, náuseas, vômitos, dor de garganta, calafrios, diarreia e/ou dor abdominal.

CHIKUNGUNYA



COMO SE PROTEGER:



- Uso de telas nas janelas e repelentes em áreas onde se percebe a presença de mosquitos;
- Remoção de recipientes nos domicílios que possam se transformar em criadouros de mosquitos;
- Vedação dos reservatórios e caixas de água;
- Desobstrução de calhas, lajes e ralos;
- Participação da comunidade na fiscalização das ações de prevenção e controle

Capítulo 05

ÁGUA E SAÚDE



Pessoas que apresentem sintomas como diarreia, febre, vômito ou mal-estar devem procurar um serviço de saúde. Os surtos de diarreia devem ser notificados e investigados pelo serviço de saúde.

PREVINA DOENÇAS TRANSMITIDAS PELA ÁGUA:

- Fazer boa higiene pessoal.
- Não armazenar água parada.
- Destinação adequado do esgoto.
- Beber água potável.
- Realizar limpeza da caixa d'água.
- O lixo deve estar sempre fechado

Vaccine-se



Capítulo 06

AÇÕES COMUNITÁRIAS

Como a comunidade pode contribuir?



Parceria com Agricultores Locais através da Criação de Associações

Estabeleça parcerias com agricultores locais para promover práticas agrícolas sustentáveis que reduzam o uso de água e protejam os recursos hídricos, como o plantio de culturas resistentes à seca, a implementação de sistemas de irrigação eficientes e a conservação do solo. A criação de **associações comunitárias** é uma boa forma de articulação, além de proporcionar inúmeros benefícios para os participantes.

Limpeza das Áreas de Captação de Água



Organize eventos de limpeza em parceria com grupos de voluntários locais. Remova resíduos sólidos e poluição das águas locais para restaurar ecossistemas aquáticos e proteger a biodiversidade.



Monitoramento e Manutenção

Os membros da comunidade podem monitorar regularmente a qualidade e a quantidade da água nos poços, nascentes ou reservatórios locais. Eles podem relatar quaisquer problemas, como vazamentos ou contaminação, às autoridades responsáveis e tomar medidas preventivas, como a limpeza de fontes de água.

Manutenção de Infraestrutura



A comunidade pode se envolver na manutenção e reparo de infraestruturas de abastecimento de água. Isso pode incluir a limpeza, a substituição de equipamentos danificados e a realização de pequenos reparos que não apresentem riscos.



Participação em Comitês Locais

As comunidades podem formar comitês locais de gestão da água, compostos por membros interessados e representantes de organizações locais. Esses comitês podem ajudar a planejar e implementar iniciativas para melhorar a gestão dos recursos hídricos, como programas de conservação e educação.

Uso Consciente da Água



Os moradores podem praticar o uso consciente da água em suas atividades diárias, evitando desperdícios e adotando técnicas de conservação, como a reutilização da água para irrigação de cultivos ou limpeza de animais.



Educação e Conscientização

Promover a conscientização sobre a importância da água e práticas sustentáveis de uso da água é essencial. As comunidades podem organizar através de parcerias campanhas educativas, workshops e eventos para ensinar sobre conservação da água, higiene e manejo sustentável dos recursos hídricos.

Conheça seus Direitos e Exija Investimentos



A comunidade rural organizada pode se envolver em atividades para garantir que suas necessidades e preocupações em relação à água sejam ouvidas pelas autoridades locais e órgãos de governo. Eles podem se unir para exigir investimentos em infraestrutura de água e saneamento e políticas que protejam os recursos hídricos locais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A manutenção adequada dos sistemas de abastecimento, a conservação dos recursos hídricos e o envolvimento da comunidade na gestão dos recursos são elementos essenciais para garantir o acesso contínuo à água limpa e segura nas áreas rurais do Semiárido brasileiro. Essas práticas não apenas protegem o meio ambiente, mas também fortalecem a resiliência das comunidades frente aos desafios da escassez de água.

Os assuntos apresentados nesta cartilha são apenas algumas ideias simples para ajudar a reduzir o consumo de água dentro de casa e proteger a saúde da comunidade. Pequenas mudanças nos nossos hábitos diários podem fazer uma grande diferença na conservação desse recurso tão precioso.

O acesso à água limpa e segura é um componente essencial para a promoção da saúde e o bem-estar da comunidade. Ao garantir que todas as pessoas tenham acesso a fontes de água potável e a condições adequadas de saneamento, podemos reduzir significativamente o risco de doenças e melhorar a qualidade de vida de todos.

A comunidade rural pode desempenhar um papel ativo e significativo na gestão dos sistemas de abastecimento de água, desde o monitoramento da qualidade da água até a participação em programas de conservação e educação. Trabalhando juntos, os membros da comunidade podem garantir o acesso contínuo à água limpa e segura para todos.

REFERÊNCIAS

CEARÁ. **Plano Estadual de Convivência com a Seca** – Ações Emergenciais e Estruturantes. Disponível em: https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2015/02/Plano_Convivencia_com_a_Seca_02_03_2015.pdf. Acesso em: 15 março 2024.

CEARÁ. Secretaria dos Recursos Hídricos. **Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca**. PAE-CE, Fortaleza: Ministério do Meio Ambiente/Secretaria dos Recursos Hídricos, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

FUNASA – FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

MISSÃO: Promover a saúde pública e a inclusão social por meio de ações de saneamento e saúde ambiental.

VISÃO: A Funasa, integrante do SUS, contribuindo para as metas de universalização do saneamento no Brasil, será referência nacional e internacional nas ações de saneamento e saúde ambiental.

- VALORES:**
- Agimos sempre com excelência;
 - Valorizamos a integração e o trabalho em equipe;
 - Nossa conduta é ética e transparente;
 - Pensamos e agimos de forma sustentável;
 - Valorizamos todos os saberes;
 - Oferecemos mais a quem menos tem.

 <http://www.funasa.gov.br>

 [instagram.com/funasa_oficial](https://www.instagram.com/funasa_oficial)

 [facebook.com/funasaoficial](https://www.facebook.com/funasaoficial)

 twitter.com/funasa

 [youtube.com/Funasaoficial](https://www.youtube.com/Funasaoficial)