

## **Instituição**

Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada

## **Título da tecnologia**

Cisterna Enxurrada Para Água De Uso Na Produção De Alimento

## **Título resumo**

### **Resumo**

A tecnologia Cisterna Enxurrada consiste em um reservatório de água, de formato cilíndrico, com capacidade para 52 mil litros, provida de decantadores, e tem sua estrutura fundamentada no uso de placas de areia e cimento. A água das chuvas é captada num terreiro, estrada ou córrego, passa pelo decantador que nada mais é do que uma caixa de retenção de sedimentos, adentra a cisterna por meio de canos, e destina-se ao uso na produção de alimentos através do cultivo de hortas, pomares, plantas medicinais, e criação de animais de pequeno porte, contribuindo para a segurança alimentar e nutricional de famílias no Semiárido brasileiro.

### **Objetivo Geral**

### **Objetivo Específico**

### **Problema Solucionado**

A Cisterna Enxurrada contribui para a superação de um dos principais problemas do Semiárido brasileiro atualmente, que é o acesso à água para a produção de alimentos saudáveis. Após ultrapassar a marca de 1.000.000 cisternas para água de consumo humano, faz-se necessário a estruturação das unidades de produção para a captação e estocagem de água de chuva - uma fonte segura e democrática, destinada ao suprimento de outras demandas domésticas, tais como a limpeza, higiene e profilaxias de caráter pessoal e do ambiente do lar, bem como para produção de alimentos. Sabendo que o agronegócio consome mais de 70% da água doce demandada no Brasil, causando as crises hídricas e a morte de rios, o armazenamento da água de chuva em cisternas de enxurrada é uma estratégia viável de descentralização das fontes de água, para a produção de alimentos de forma sustentável na agricultura familiar. Por possuir tampa esse reservatório isenta a perda de água por evaporação, que no semiárido é bem superior à precipitação. Um exemplo de sucesso semelhante, é o semiárido chinês, onde as famílias viabilizam sua produção a partir de 1 hectare de terra e 4 cisternas de 50 mil litros cada.

### **Descrição**

A Cisterna Enxurrada é uma tecnologia social, com capacidade para estocagem de até 52 mil litros de água, provida de caixas de retenção de sedimentos, também chamados de decantadores, com finalidade de impedir a entrada folhas, galhos de plantas e outros materiais grosseiros para dentro da cisterna. A água da chuva é captada em um terreiro, estrada ou áreas diversas que alimentam córregos, e adentra a cisterna, após passar pelo decantador, através de canos que ligam esta ao reservatório. Essa tecnologia permite a implementação ou a melhoria das estruturas já existentes, no âmbito da produção de alimentos que ocorre por meio de quintais produtivos, que nada mais são do que áreas no entorno da casa, cuidadas geralmente pelas mulheres e por jovens, onde ocorre o cultivo de hortas, plantas medicinais e ornamentais, pomares, aves, e outros animais de pequeno porte como caprinos e ovinos das categorias juvenis ou em estação reprodutiva. Como toda tecnologia social, é importante a participação da família em todo o processo, desde a mobilização para acesso, passando pela construção, manutenção do sistema e manejo da água, adotando critérios de uso racional da água, e de modo agroecológico. As principais etapas de construção da cisterna enxurrada são: - Sensibilização da família para adoção da tecnologia como um dos instrumentos da Proposta de Convivência com o Semiárido; - Averiguação do status de uso da terra e da documentação pessoal, tais como Cadastro de Pessoa Física e Número de Inscrição Social; - Identificação de uma área favorável à instalação da tecnologia, de preferência no entorno da casa, ou próximo à quintais já existentes; - Capacitação sobre aspectos da construção e uso da tecnologia; - Escavação do buraco da cisterna, que deve ter 1,80 metros de profundidade 8,0 metros de diâmetro, feito geralmente com máquina escavadeira e finalizado manualmente, para melhor nivelamento, o que favorece a qualidade e segurança da cisterna; Internamente a cisterna possui 6,3 metros de diâmetro e 1,67 metros de profundidade; - Estruturação do contrapiso com ferro 1/4 (6,3 mm) e concreto simples na espessura de 10 cm (traço em proporção 2,5:1,5:1 para areia, brita e cimento, respectivamente), cobrindo uma área de diâmetro de 6,8 metros; Na sequência é feito o piso com espessura de 3 cm sendo para este adicionado à massa um impermeabilizante; - Levantar a parede com placas de 60x50 cm e 4,0 cm de espessura (traço na proporção 4:1 para areia e cimento, respectivamente); As placas devem ser umedecidas 2-3 vezes ao dia por 3 dias para uma boa cura do cimento; - Amarrar a parede de placa com arame galvanizado N12 com espaçamento de 10 cm entre fios; - Rebocar a cisterna com massa de areia:cimento na proporção 4:1, adicionado de impermeabilizante para a parte interna; - Após estruturação do fundo e das paredes, procede-se a construção do teto com caibros ou vigas e placas confeccionados previamente seguindo os mesmos princípios das placas de parede; Para confecção dos caibros usa-se além também brita N1 nas proporções de 2,5:1,5:1 para areia, brita e cimento respectivamente, além de ferro 3/8 (10 mm); - O decantador pode ser estruturado com

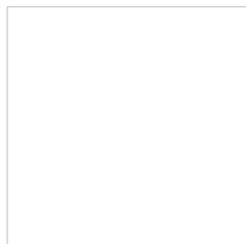
o mesmo modelo de placas usado nas paredes da cisterna ou com tijolos de cerâmica de 8 furos; O ideal é construir o mesmo afastado da cisterna de modo a não usar área aterrada sob risco de sedimentação e por consequência ocorrer rachaduras na estrutura do decantador; - Aterra-se os arredores da parede da cisterna com a terra retirada por ocasião da escavação; - Instala-se a tampa, canos de entrada de água (100 a 150 mm), e extravasor (sangradouro - com mesmo diâmetro e proporções da entrada da água), procedendo-se os devidos acabamentos, e em seguida efetua-se a pintura da cisterna com cal, pois a cor branca reduz a retenção de calor aumentando a vida útil da cisterna e proporcionando água sempre fresca;

### **Recursos Necessários**

Para construção de uma Cisterna Enxurrada são necessários os seguintes materiais: - 27,0 Kg de Aço CA-50 1/4" (6,35 mm); - 98,0 Kg de Aço CA-50 5/16" (7,94 mm); - 1,0 Kg de Arame recozido 18 BWG, 1,25mm, 9,60 G/M; - 45,0 Kg de Arame galvanizado 12 BWG , 2,60mm, 48,00 G/M; - 14,0 M<sup>3</sup> de Areia grossa; - 2,0 Joelhos PVC soldável 90G PB p/ esg predial DN 100 mm; - 3,0 m<sup>3</sup> - Pedra britada N. 1 ou 19 mm; - 1 Cadeado latão cromado H = 25 mm; - 500 Tijolos de cerâmica furado 8 furos de 10x20x20 cm; - 12,0 Kg de Impermeabilizante p/ concreto e argamassa; - 6,0 metros de Tubo PVC p/ esg predial DN 100 mm; - 3,0 metros de Tubo PVC soldável p/água fria predial EB-892 DN 32 mm; - 65,0 sc de Cimento portland Comum CP I-32 50 kg cada; - 1 Cap PVC Sold P/ Esg Predial DN 100 mm; - 15,0 Kg de cal hidratada para pintura; - 3 m de Tubo PVC leve p/ esg predial DN 150 mm; - 1,0 Bomba parta retirada de água, dos tipos "repuxo manual" ou à energia elétrica ou solar; - 20 Kg de Cal hidratada p/ pintura; - 1,0 Joelho PVC soldável p/ água fria predial EB-892 DN 32mm; - 1 Placa de identificação; - 1 Tampa em zinco; - Serviço de escavação com máquina escavadeira ou 20 dias manuais; - Encargos do serviço de escavação (INSS 20%);

### **Resultados Alcançados**

Foram construídas pelo IRPAA, de 2005 a 2015, 806 (oitocentas e seis) Cisternas Enxurrada, beneficiando 806 (oitocentas e seis) famílias no estado da Bahia, em 16 municípios, sendo estes: Abaré, Andorinha, Brotas de Macaúbas, Canudos, Casa Nova, Central, Chorrochó, Curaçá, Iuiu, Jaguarari, Juazeiro, Macururé, Remanso, Sento Sé, Sobradinho, Uauá. Atribuído a esta e outras ações percebeu-se avanços na auto-estima das famílias, melhoria na segurança alimentar e nutricional, maior protagonismo de jovens e mulheres do campo na luta por direitos, experimentação de práticas agroecológicas, maior intercâmbio de saberes entre produtores/as e com a comunidade científica, melhoria na renda com a venda de excedentes da produção, melhoria na organização e na mobilização social das famílias, maior participação na construção, implementação e gestão das políticas públicas.



### **Locais de Implantação**

#### **Endereço:**

---

Belmonte, Lagoa do Vicente, Pedra do Batista, Casa Nova, BA

---

Diversas Comunidades da Zona Rural, Abaré, BA

---

Diversas Comunidades da Zona Rural, Andorinha, BA

---

Diversas Comunidades da Zona Rural, Canudos, BA

---

Diversas Comunidades da Zona Rural, Chorrochó, BA

---

Diversas Comunidades da Zona Rural, Jaguarari, BA

---

Diversas Comunidades da Zona Rural, Macururé, BA

---

Diversas Comunidades da Zona Rural, Sobradinho, BA

---

Diversas Comunidades da Zona Rural, Uauá, BA

---

São Mateus, Sítio de Alexandre, Mundo Novo, Curaçá, BA

---

CEP: 48907-218

Malhada da Areia, Açude da Rancharia, Serra do Badecas, Juazeiro, BA

---