

## **Instituição**

CETRA - Centro de Estudos do Trabalho e de Assessoria ao Trabalhador e a Trabalhadora

## **Título da tecnologia**

Fogão Ecológico

## **Título resumo**

### **Resumo**

O Fogão Ecológico familiar é uma tecnologia social que visa dar mais eficiência na queima da lenha no momento da preparação dos alimentos, reduzindo o uso em aproximadamente 50% — evitando, assim, o desmatamento desenfreado do bioma Caatinga. O calor irradiado ao ambiente e às pessoas que o utilizam também é menor e a fumaça é direcionada para fora da cozinha — fazendo com que não seja inalada. A questão da segurança foi projetada de acordo com os componentes do fogão, sendo cuidadosamente escolhidos para evitar queimaduras e possíveis acidentes. As dimensões também levam em conta a segurança e a ergonomia para quem for utilizar, visando o seu bem estar no trabalho.

### **Objetivo Geral**

O fogão ecológico familiar é uma tecnologia social que visa dar mais eficiência na queima da lenha no momento do preparo dos alimentos, se propõe ser uma tecnologia adequada para as cozinhas das famílias, sendo eficiente no preparo dos alimentos, pouca emissão de fumaça, fácil manejo e necessária no dia a dia famílias camponesas.

### **Objetivo Específico**

- Ser uma estrutura adequada para o uso da família;
- Diminuir o uso da lenha;
- Contribuir para a preservação do bioma caatinga;
- Preparar os alimentos de forma mais eficiente;
- Evitar fumaça dentro das residências, durante o preparo dos alimentos
- Proporcionar a família uma estrutura que permita preparar vários alimentos simultaneamente;
- Contribuir para a segurança alimentar geração de renda das famílias camponesas;
- Diminuir os problemas respiratórios das famílias, principalmente mulheres e crianças que tem mais contato com a cozinha durante o preparo dos alimentos.

### **Problema Solucionado**

Como uma das fontes principais de energia, a lenha foi combustível importante para a cocção de alimentos, sendo comumente retirada das vegetações nativas próximas às comunidades, aumentando o desmatamento e a degradação do bioma no entorno das propriedades — Bioma Caatinga no caso do Semiárido. Além disso, a queima da biomassa é uma grande emissora de gás carbônico (CO<sub>2</sub>) para a atmosfera. Mas não é apenas a atmosfera que sofre com os problemas causados pelo uso do fogão a lenha. Por não ser direcionada de forma eficiente para fora da casa, a fumaça por ele produzida acaba acumulando na cozinha, acarretando problemas respiratórios para quem a inala. Ela também deixa as paredes e teto escurecidos. É por isso que, com o passar do tempo, foram desenvolvidas e implementadas melhorias ao fogão tradicional, chegando hoje ao Fogão Ecológico Familiar, com uma tecnologia que é possível diminuir o calor irradiado ao ambiente e às pessoas que o utilizam, direcionar a fumaça para fora da cozinha — fazendo com que não seja inalada — e torná-lo mais eficiente para o uso da lenha — evitando, assim, o desmatamento desenfreado do bioma Caatinga.

### **Descrição**

O Centro de Estudos do Trabalho e de Assessoria ao Trabalhador e à Trabalhadora - CETRA é uma Organização da Sociedade Civil (OSC) criada oficialmente em 30 de dezembro de 1981, no estado do Ceará. Desenvolvemos a maior parte das nossas ações nos Territórios Vales do Curu, Aracatiáçu, Sobral e territórios do Sertão Central, a partir das linhas estratégicas de agroecologia e convivência com o Semiárido, ações socioambientais, socioeconomia solidária, fortalecimento das organizações sociais e redes, juventude rural, mulheres e comunicação. A partir da linha estratégica de agroecologia e convivência com o Semiárido, o CETRA trabalha com várias tecnologias sociais, entre elas o Fogão Ecológico. A história do CETRA com os Fogões Ecológicos familiares inicia-se na execução do Projeto Paulo Freire, no qual foi realizado trabalho de assessoria técnica a famílias em situação de pobreza e extrema pobreza em comunidades de 16 municípios da região norte do Estado do Ceará. Os fogões implementados hoje são fruto do intercâmbio de experiência junto à AS-PTA da Paraíba e da construção de um protótipo com a equipe do projeto Paulo Freire, pedreiros, pedreiras e famílias agricultoras. Nessa atividade buscou-se entender quais componentes poderiam encarecer a tecnologia, quais poderiam ser alterados e o que poderia ser adaptado. Após as adaptações propostas e com avaliação positiva em relação aos materiais e funcionamento, foram construídos 350 fogões no escopo do projeto Paulo Freire, proporcionando impacto positivo às famílias. Já nos anos de 2024 e 2025 foram contruídos mais 126 fogões familiares, sendo 110 através do projeto Tecnologias Sociais para Construção da Autonomia e

Qualidade de Vida no Semiárido, financiado pela Fundação Banco do Brasil e executado pelo o CETRA e 16 pelo projeto Comida de Verdade: Feiras Agroecológicas e Solidárias, financiado pela Aliança Pela Inclusão Produtiva - AIPÊ e executado pelo CETRA. Foram realizadas uma série de adaptações a partir do modelo anterior, visando deixar a tecnologia mais replicável, funcional e com uma melhor aparência. Em linhas gerais, foram trocados alguns materiais como o tijolo maciço pelo refratário, garantindo uma melhor eficiência na queima; foi inserida uma estrutura de pré-moldado em sua base para disponibilizar uma abertura no fogão familiar visando o armazenamento de materiais pelas famílias; foi construída uma gaveta cinzeiro para facilitar a retirada da cinza; um forno com porta de vidro foi construído com vistas a facilitar a visualização do ponto certo de retirada do alimento; foi inserido um termômetro, para averiguar a temperatura do forno; e foi assegurada uma chaminé de barro, pois essa é mais barata e mais segura do que outros materiais como o zinco, uma vez que não esquenta muito. As inovações do fogão ecológico, foram realizadas a partir de escutas junto a beneficiários/as. O processo de interação com a comunidade para a implementação do fogão ecológico familiar, tem início com o debate da tecnologia social dentro de uma reunião da Rede de Agricultores/as Agroecológicos/as de cada território, um importante espaço de debate das políticas públicas agroecológicas. Após apresentação da tecnologia e alinhamento dos critérios de implementação, dá-se início aos passos seguintes: Diagnóstico: Primeiro é necessário identificar se a família se enquadra nos critérios pré-estabelecidos como prioritários para receber a tecnologia: 1. Mulheres chefes de família; 2. Famílias agricultoras; 3. Famílias que já cozinham seus alimentos com lenha/carvão; 4. Interesse em possuir o fogão ecológico; 5. Organização em associações ou conselhos ; 6. Povos e comunidades tradicionais; 8. Outros critérios a definir em acordo com a realidade do território. Apresentação e Cadastro das Famílias e Comunidades A apresentação prévia da tecnologia às famílias e comunidades é necessária. Essa etapa visa sensibilizar para a importância do fogão ecológico às suas vidas e ao meio ambiente. Em seguida são realizados os cadastros para seguir com as outras etapas. No caso da comunidade, são cadastradas pelo menos 10 famílias que serão beneficiadas com a tecnologia. Com as famílias e comunidades cadastradas, é realizado um momento de formação com um Fogão Ecológico já implantado, para que as famílias entendam de forma plena sobre o uso da tecnologia, além de todo processo de manutenção que precisa ser realizado para prevenção de alguns problemas que podem surgir, aumentando sua durabilidade - prevista para mais de 10 anos. No momento da formação, temáticas como: agroecologia, meio ambiente, saúde, relações igualitárias de gênero, raça/etnia, sensibilização sobre a divisão justa do trabalho doméstico, são amplamente abordadas. Formação e Construção É realizada uma formação de pedreiros e pedreiras da região, visando discutir parâmetros e medidas que assegurem a qualidade da tecnologia e futuros reparos e manutenção.

## **Recursos Necessários**

Para a construção de um fogão ecológico familiar é necessário material de construção civil e mão de obra de pedreiro, considerando que o serviço de servente é contrapartida da família. Argamassa industrializada multiuso, para revestimento interno e externo e assentamento de blocos diversos - argamassa para altas temperaturas - Saca 20 KG: 6 saca Arame liso Nº 18 : 0,5 Kg Areia grossa: 20 latas Brita Nº 0: 2 Latas Chapa de zinco (50 cm x 50 cm ) Unidade 1 Chapa mineira 03 bocas com redução: 1und Cimento Saca -50 kg: 1 saca Ferro 3/18: 1 vara Forno 50x35x30 CP.14: 1 und Joelho de barro : 1 und Lajota cerâmica: 20 und Manilhas de barro: 3 und Cinzeiro com estrutura em inox 17 cm x 7 cm: 1 und Tampas para as bocas da chapa: 3 und Termômetro forno a lenha: 1 und Tijolo refratário: 360 und Trilho para Laje (1,80 m) : 3 und Verniz para parede incolor (01 Litro): 1 und Mão de Obra do Pedreiro Diaria 1,5

## **Resultados Alcançados**

A tecnologia social fogão ecológico familiar já chegou a 476 famílias agricultoras de diversos municípios do Estado do Ceará. Diversos depoimentos nos dão a certeza do impacto positivo dessa tecnologia social, como os registrados na Cartilha Tecnologia Social - Fogão Ecológico Familiar e Coletivo, Edição 2.0. CETRA. Aleandra Ribeiro Gomes é indígena da Terra Indígena - TI Tremembé de Queimadas/CE e recebeu o fogão ecológico no ano de 2023, através do Projeto Território e Vida Tremembé. Segundo ela, desde então a vida da sua família melhorou tanto em relação à saúde como financeiramente. Ela ressalta que o fogão ecológico não produz fumaça dentro de casa como os fogões à lenha convencionais, evitando problemas respiratórios ocasionados pela inalação de fumaça e fuligem, proporcionando uma melhor qualidade de vida e saúde para a família. Outro benefício destacado por ela é a eficiência do fogão no preparo dos produtos, levando menos tempo para assar os bolos e cozimento dos alimentos em relação ao fogão a gás. Outra economia que destaca-se tem relação com a utilização de lenha, pois antes ela precisava de mais tempo para fazer a coleta, além da quantidade utilizada ser bem menor depois da implantação do fogão ecológico. "O impressionante é que, enquanto cozinho a comida, dá tempo de assar 2 bolos. Estou amando meu fogão, posso fazer o que eu quiser nele, doce, bolos, sem preocupar que o gás vai faltar ou que vou ter que poupar. A praticidade é ótima, só se precisa de lenha ou carvão. Já ganhei até dinheiro através dele. Esse fogão para mim é além do que eu sonhei na minha vida, ter na minha casa é um sonho que eu não imaginava ser realidade", conta a beneficiária. Confirma mais depoimentos "A minha experiência é a melhor. O alimento fica com mais sabor, é rápido e bastante eficiente, estou amando. Já

usei o forno, fiz carne de porco, bolo e é muito rápido” Marta Nascimento, de Ti Tremembé de Queimadas - Acaraú - CE. “A minha experiência com o fogão está sendo ótima. Ele tem me dado bastante economia em questão de gás e as comidas que são feitas tem outros sabores, um sabor mais natural. Só tenho a agradecer ao CETRA, aos patrocinadores do fogão ecológico e a todos/as os/as envolvidos/as nesse projeto maravilhoso” . Joana Carla, de Ti Tremembé de Queimadas - Acaraú - CE.



## Locais de Implantação

### Endereço:

---

Comunidade Vila Rica - Distrito Varzea da Onça, Quixadá, CE

---

Comunidade Quilombola Sitio veiga, Quixadá, CE

---

Assentamento Boa Vista, Quixadá, CE

---

Comunidade Bom Jardim, Quixadá, CE

---

Comunidade Patos, Quixeramobim, CE

---

Comunidade Boa Vista, Quixeramobim, CE

---

Comunidade Aroeiras, Quixeramobim, CE

---

Comunidade São Joaquim, Senador Pompeu, CE

---

Sitio Curiú, Pedra Branca, CE

---

Comunidade Contendas, Sobral, CE

---

Aldeia Tremembé da Barra do Mundaú, Itapipoca, CE

---

Aldeia Tremembé de Queimadas, Acaraú, CE

---