

Título da tecnologia

Fogões Eco-Eficientes

Título resumo

Resumo

A Tecnologia Social de fogões ecoeficientes é uma inovação sustentável que já beneficiou comunidades de baixa renda na Bahia, Tocantins e Goiás. Até o momento, outubro de 2023, o Instituto Perene construiu 16.965 desses fogões, reduzindo o consumo de lenha, melhorando a qualidade do ar, gerando emprego e renda, e promovendo o desenvolvimento sustentável. O projeto demonstra o compromisso da organização em criar impacto positivo nessas comunidades.

Objetivo Geral

Objetivo Geral: - Promover uma transição sustentável nos métodos tradicionais de cocção, melhorando a qualidade de vida e o meio ambiente em comunidades tradicionais de baixa renda. Objetivos Específicos: - Reduzir as emissões de poluentes decorrentes da queima de lenha em fogões tradicionais. - Diminuir o consumo de lenha, contribuindo para a conservação de ecossistemas locais. - Melhorar a saúde da população ao reduzir a exposição a poluentes do ar, especialmente em comunidades de baixa renda. - Gerar empregos locais através da capacitação e contratação de moradores das próprias comunidades na construção dos fogões ecoeficientes. - Fortalecer as comunidades, promovendo o empoderamento das lideranças locais e incentivando a participação de mulheres e jovens nas atividades relacionadas aos fogões ecoeficientes. - Contribuir para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas, especialmente aqueles relacionados à saúde e bem-estar, trabalho decente e comunidades sustentáveis.

Objetivo Específico

Problema Solucionado

O Brasil enfrenta um desafio persistente relacionado ao uso generalizado de fogões a lenha rudimentares, que impactam significativamente a qualidade de vida das populações rurais e o meio ambiente. De acordo com dados do IBGE, 26,1% da população brasileira ainda utiliza esse tipo de fogão, sendo predominantemente nas comunidades rurais. Embora enraizado culturalmente em algumas regiões, o uso de fogões a lenha resulta em sérias implicações socioambientais. Uma das principais questões é a retirada de lenha da natureza para alimentar esses fogões, o que contribui para a degradação de ecossistemas e para as mudanças climáticas. Essas mudanças afetam desproporcionalmente populações de baixa renda, que são as principais usuárias de fogões a lenha. Dados da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) revelam que, em 2021, o consumo de lenha aumentou em 3,2%, enquanto o uso de gás de cozinha recuou na mesma proporção. As casas que utilizam fogão a lenha podem ter concentrações de poluentes até 20 vezes acima do limite recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Esse alto nível de poluição é agravado pelo uso de lenha catada, restos de madeira com tinta e materiais tóxicos. No mesmo ano, foram queimadas 24 milhões de toneladas de lenha como fonte de energia nas residências brasileiras, o que destaca a persistência desse método, apesar de suas implicações prejudiciais. Além disso, a eficiência da lenha é cerca de 10 vezes menor do que a do gás de cozinha, e seu uso é duas vezes mais poluente, conforme enfatizado pela pesquisadora parceira do Instituto Perene, Adriana Gioda da PUC/Rio. Esses dados revelam a necessidade urgente de buscar alternativas mais sustentáveis e menos poluentes no contexto do preparo de alimentos e aquecimento residencial. O Instituto Perene oferece uma solução inovadora: a Tecnologia Social de Fogões Ecoeficientes, uma transição para modelos ideais de cocção. Nossos fogões aprimoram a eficiência do processo de cozimento, reduzem o consumo de lenha e minimizam a emissão de poluentes. Isso contribui para a diminuição dos impactos socioambientais e para a melhoria da qualidade de vida das comunidades. Além disso, capacitar e empregar pedreiros das próprias comunidades é uma maneira de transferir a tecnologia, garantindo que os fogões em suas localidades tenham profissionais para sua manutenção, mesmo após a conclusão das construções realizadas pelo Perene.

Descrição

O Projeto Fogões Ecoeficientes representa uma inovação essencial no campo da cocção domiciliar e uso produtivo de biomassa. Essa abordagem revolucionária baseia-se nos princípios do renomado modelo "Rocket Stove" desenvolvido pelo Dr. Larry Winiarski, um especialista em tecnologias avançadas de combustão. Os pilares desse modelo consistem no isolamento térmico, na regulação do fogo, na manutenção de uma área transversal constante, na gestão adequada do fluxo de ar para minimizar a

produção de fumaça e carvão, na incorporação de suporte para lenha, na implementação de chaminé para a retirada da fumaça e na maximização da transferência de calor. Fases do Projeto Fase 1.

Desenvolvimento do modelo. Tomando como base os princípios de ecoeficiência, foi desenvolvido um modelo de fogão adequado para comunidades rurais de baixa renda do Brasil. O processo foi participativo e contou com cozinheiras, lideranças comunitárias, pedreiros e técnicos locais e a equipe do Perene. Foi testado por cozinheiras em de diversas comunidades de Maragogipe, Bahia e aprimorado pela equipe até chegar no modelo final. Fase 2. Engajamento das participantes. Iniciamos a comunicação com toda nova comunidade por meio da identificação de lideranças locais dispostas a testar um modelo instalado em seu domicílio para avaliação junto com suas vizinhas. A partir da manifestação de interesse da comunidade em receber o projeto é agendada uma reunião coletiva e aberta de apresentação do projeto. Como o projeto já é conhecido na região o interesse e participação em reuniões comunitárias é sempre muito grande. O segundo passo são os grupos focais onde pessoas que possuem dúvidas e/ou se mostraram interessadas em mais detalhes possam conhecer melhor a tecnologia. O último passo do engajamento são as visitas individuais a cada domicílio realizadas por Agentes Comunitárias do Instituto Perene. Realizamos um questionário e cadastro a cada visita, e tomamos um ponto de GPS e foto do fogão a lenha atual, antes da chegada da nova tecnologia. Fase 3. Logística de distribuição de materiais. Cada domicílio recebe o "kit fogão" (chapa de ferro, manilhas de cerâmica, blocos de concreto auto clavado, câmara de combustão de pedra refratária, suporte de ferro). Muitas residências não são acessíveis de carro, então usa-se carrinho de mão, lombo de animal e transporte a pé. As peças são transportadas e distribuídas para cada casa antes da chegada da equipe de construção Existe uma contrapartida por parte das usuárias que inclui tijolos, cimento e areia de construção - na grande maioria dos casos as casas já tem essas matérias disponíveis. Fase 4. Construção. Cada fogão é construído por uma equipe de pedreiro e ajudante. Nossos pedreiros são treinados não somente para executar a parte técnica, como também na relação humana com cada dona de casa, afinal o projeto literalmente acontece dentro das casas das pessoas. Nossos pedreiros são todos da região do projeto, e muitas vezes existe relação familiar ou de amizade prévia com as novas usuárias. Cada equipe constrói em média 2 fogões e meio por dia. Nesta fase, ao final da construção é realizada uma atualização de cadastro, incluindo uma foto do novo fogão e registro do ponto de localização GPS. Fase 5. Treinamento de uso e manutenção. Esta etapa repete a abordagem de engajamento com reuniões comunitárias, grupos focais e visitas individuais. Esta fase ocorre em no máximo 3 meses após instalação. Nossas Agentes Comunitárias realizam dinâmicas lúdicas e práticas de como utilizar, limpar e manter o fogão para que seja mantida sua eficiência ao longo dos anos. Fase 6. Monitoramento. Os fogões eco-eficientes são monitorados ao longo de 10 anos, seguindo a metodologia da nossa certificados de créditos de carbono - a Gold Standard Foundation. A cada ano são selecionados aleatoriamente e visitados individualmente 10% dos domicílios beneficiados. É conduzida uma vistoria ao fogão por parte de nossas Agentes Comunitárias, bem como realização de uma entrevista sobre a percepção da usuária sobre a tecnologia e sua satisfação com o fogão eco-eficiente em relação ao fogão antigo, nas áreas de consumo de lenha, qualidade de ar, tempo e esforço, higiene, saúde. Fase 7. Reparo e manutenção. Pedreiros locais interessados são treinados pelo Instituto Perene para construção e reparo dos fogões, e direcionados por nossas Agentes Comunitárias para as residências que manifestam interesse no reparo de seus fogões. A maior parte dos reparos são realizados pelas próprias usuárias, uma vez que receberam treinamento para tal, porém ao longo dos anos algumas das partes se danificam e podem ser facilmente trocadas pelos pedreiros locais. Fase 8. Auditoria e verificação independente. Todos os anos o projeto é verificado pela certificadora The Gold Standard Foundation. São preparados relatórios técnicos e realizadas visitas a campo em conjunto com os representantes da certificadora. Esta etapa culmina na emissão de certificados de créditos de carbono e os mesmos são registrados e aposentados em nome dos nossos apoiadores financeiros.

Recursos Necessários

Para a realização do projeto, são necessários os seguintes recursos: - Chapa de ferro de duas bocas; - Concreto celular autoclavado; - Câmara de combustão feito de placas e massa refratária; - Chaminé de cerâmica; - Suporte para lenha; - Tijolos e cimento comum; - Azulejo de cerâmica para revestimento do fogão; - Serra circular para corte preciso de materiais; - Spray de tinta na cor preta, para acabamento e proteção do fogão; - Mão de obra qualificada de pedreiro e ajudante; - Uniformes para os trabalhadores; - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) para garantir a segurança dos envolvidos.

Resultados Alcançados

Quantitativamente, mais de 16.965 fogões ecoeficientes foram construídos até a presente data, atingindo diretamente um público estimado em mais de 50.000 pessoas, considerando uma média do IBGE de 3 pessoas por domicílio. Essas iniciativas contribuíram para uma redução substancial no consumo de lenha, resultando em menos desmatamento e impactos ambientais negativos. Além disso, foram gerados empregos locais por meio da capacitação e contratação de moradores das próprias comunidades, o que teve um efeito econômico duradouro e fortaleceu o tecido social das regiões atendidas. Qualitativamente, as percepções e sentimentos dos beneficiários desses fogões ecoeficientes são altamente positivos. As famílias relatam uma melhoria notável em sua qualidade de vida, com a redução da exposição à fumaça

dos fogões tradicionais, resultando em menos problemas de saúde respiratória, como tosse e irritação nos olhos. Isso não apenas proporciona um ambiente mais saudável em suas casas, mas também reduz as despesas com tratamentos médicos e medicamentos, aliviando o fardo financeiro das famílias. O monitoramento desses resultados é conduzido de forma contínua por integrantes do Perene, seguindo a metodologia da certificadora Gold Standard Foundation. Visitas anuais são realizadas, onde são avaliados tanto os aspectos técnicos dos fogões quanto os impactos percebidos pelas famílias beneficiárias. Entrevistas e pesquisas de satisfação são conduzidas para captar as percepções dos participantes em relação às melhorias em sua qualidade de vida e garantir melhorias internas em nossos processos.



Locais de Implantação

Endereço:

Diversos, Castro Alves, BA
Diversos, Conceição do Almeida, BA
Diversos, Cruz das Almas, BA
Diversos, Dom Macedo Costa, BA
Diversos, Maragogipe, BA
Diversos, Muniz Ferreira, BA
Diversos, São Felipe, BA
Diversos, Sapeaçu, BA
Diversos, Itaberaba, BA
Diversos, Andaraí, BA
Diversos, Itaeté, BA
Diversos, Cachoeira, BA
Diversos, Santo Amaro, BA
Diversos, Lagoa do Tocantins, TO
Barra de Aroeira, Santa Tereza do Tocantins, TO
Diversos, Cavalcante, GO
Diversos, Salinas da Margarida, BA
Diversos, Nazaré, BA
Diversos, Nova Redenção, BA