

Numero de inscrição

2025735723

Instituição

Instituto Perene

Título da tecnologia

Fogões Eco-Eficientes

Título da Tecnologia Social

Fogões Eco-Eficientes

Nome da instituição proponente

Instituto Perene

CNPJ da instituição proponente

08.598.053/0001-68

Endereço da instituição proponente

SAUS Quadra 04 Edifício Victoria Office Tower, Bloco A Asa Sul Brasília/ DF CEP: 70.070-938

Contatos da instituição proponente

Telefone: +55 (61) 3224-9146

E-mails: guilherme@perene.org.br , ana.bueno@perene.org.br , contato@perene.org.br , institucional@perene.org.br

Redes Sociais:

<https://www.instagram.com/institutoperene/>

<https://www.linkedin.com/company/institutoperene/posts/?feedView=all>

<https://www.facebook.com/InstitutoPerene/>

www.youtube.com/@institutoperene

Dados do representante legal da instituição

Nome: Guilherme Monteiro do Prado Valladares

CPF: 219.559.318-01

Telefones: (61) 99610-1971

E-mail: guilherme@perene.org.br

Dado(s) do(s) responsável(is) pela Tecnologia Social

Nome: Guilherme Monteiro do Prado Valladares

Cargo: Diretor Executivo

CPF: 219.559.318-01

Telefones: (61) 99610-1971

E-mail: guilherme@perene.org.br

Nome: Ana Paula Bueno da Silva

Cargo: Analista Ambiental

CPF: 064.92.706-09

Telefones: (31) 99160-0098

E-mail: ana.bueno@perene.org.br

Resumo da Iniciativa - até 700 caracteres

O fogão eco-eficiente é uma tecnologia social desenvolvida pelo Instituto Perene para substituir fogões a lenha rudimentares, que ainda são usados por muitas famílias e geram impactos ambientais e à saúde. O modelo reduz o consumo de lenha, mantém o aquecimento para cocção, melhora a qualidade do ar com a menor emissão de poluentes, diminui a pressão sobre os ecossistemas, gera emprego e renda e promove o desenvolvimento sustentável. Além de melhorar a qualidade de vida das famílias, a iniciativa oferece uma alternativa de transição para enfrentamento da pobreza energética, respeitando o contexto sociocultural do uso de fogões a lenha no Brasil.

Situação Problema - até 1.200 caracteres

No Brasil, a pobreza energética estrutural ainda afeta milhões de famílias: cerca de 12,7 milhões de domicílios dependem de lenha ou carvão para cozinhar, apesar do acesso quase universal à eletricidade e ao fogão a gás. O alto custo do GLP impede que famílias rurais, tradicionais e de baixa renda mantenham seu uso contínuo, levando à adoção de fogões rudimentares ou cozinhas improvisadas. Embora enraizado culturalmente em algumas regiões, o uso de fogões a lenha resulta em sérias implicações socioambientais. Estudos recentes mostram que esses ambientes apresentam níveis de poluição do ar doméstico muito acima dos limites da OMS, aumentando o risco de doenças respiratórias, cardiovasculares e câncer, sobretudo entre mulheres e crianças. Além dos danos à saúde, a extração constante de lenha na natureza contribui para a degradação de ecossistemas e para as mudanças climáticas. Essa combinação evidencia um cenário marcado por desigualdades e pela falta de acesso às soluções intermediárias mais limpas. A iniciativa dos fogões ecoeficientes é essencial nesses contextos, reduzindo o consumo de lenha, mitigando riscos à saúde e protegendo ecossistemas vulneráveis.

Histórico da instituição proponente - até 2.500 caracteres

O Instituto Perene é uma organização não governamental sem fins lucrativos, fundada em 2007 com o objetivo de desenvolver projetos socioambientais em comunidades rurais e tradicionais. Desde o princípio, as ações são firmadas em três pilares que unem a conservação florestal e de recursos hídricos, os meios de vida sustentáveis e a energia renovável. Em 2008, iniciou no Recôncavo Baiano o projeto pioneiro de substituição de fogões rudimentares por modelos ecoeficientes desenvolvidos localmente. A iniciativa alcançou mais de 600 comunidades e beneficiou cerca de 50 mil pessoas, tornando o Perene a única organização no Brasil com experiência comprovada em larga escala na implantação dessa tecnologia. Nosso destaque está na quantificação e certificação independente das reduções de emissões de carbono, bem como dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Somos também, a única organização no Brasil com experiência comprovada em projetos de carbono deste tipo, e a primeira no mundo a ser validada pela entidade de auditoria internacional Gold Standard For The Global Goals para quantificar os cobenefícios associados aos ODS. Em 2019, os Fogões Eco-Eficientes foram certificados na Rede de Tecnologias Sociais da Fundação Banco do Brasil e a credibilidade do Instituto Perene também foi evidenciada nos seguintes reconhecimentos institucionais: Finalista do primeiro prêmio ODS Brasil; Melhores Práticas Globais na Dubai World Expo; Menção honrosa da Agência Americana do Meio Ambiente e Prêmio Bahia Sustentável. Ao longo dos anos, a instituição vem acumulando destaques na reaplicação dessa tecnologia social, incluindo a execução de projetos de grande magnitude tais como o Projeto Fogão do Mar (patrocínio do Programa Petrobras Socioambiental) e o Projeto Fogões + Eficientes (Acordo de Cooperação Financeira com a CAIXA). Demais financiamentos, apoios e parcerias envolvem instituições como tais como Natura, Moody's Foundation, Cargill, Itaú, Sema-BA, Sema-DF, Puc-Rio, UFRB, Embrapa, Emater, dentre outros. Desde sua origem, o Perene reúne profissionais de diferentes formações comprometidos com causas socioambientais, atuando com base em seus objetivos estatutários: conservação de sistemas ecológicos, educação ambiental e fortalecimento da participação social no desenvolvimento sustentável. A equipe é composta por técnicos, gestores e profissionais especializados em planejamento, logística, construção, engajamento comunitário, eficiência térmica, monitoramento e mensuração de impactos sociais e ambientais. O Instituto Perene articula uma rede ampliada de parceiros locais e organizações comunitárias, colaborando em projetos, capacitação técnica e iniciativas alinhadas aos ODS. Atualmente, também implementa ações voltadas para a recomposição produtiva e ecológica de propriedades rurais, na recuperação de nascentes, na experimentação de um protótipo de biodigestor para tratamento de esgoto domiciliar rural, na ampliação

de conhecimento científico através de parcerias institucionais, na valorização de eventos culturais locais junto às comunidades tradicionais e na aplicação de estratégias de comunicação conquistando projeção e alcance das iniciativas da ONG e financiadores. A instituição mantém estratégias de captação de recursos por meio de parcerias, editais, cooperação técnica e geração de créditos de carbono certificados, garantindo sustentabilidade financeira e capacidade de expansão de suas ações socioambientais.

Contribuição da iniciativa para solução do desafio - até 2000 caracteres

A Tecnologia Social Fogões Eco-Eficientes contribui de maneira direta e estruturante para o alcance do ODS 7 - Energia Acessível e Limpa, ao enfrentar a pobreza energética em territórios onde o acesso a soluções seguras, modernas e economicamente viáveis para o preparo de alimentos é limitado. A substituição de fogões rudimentares por uma tecnologia eficiente, de baixo custo operacional e culturalmente adequada garante o acesso a um serviço energético essencial: o cozimento seguro. O modelo promove avanços consistentes em eficiência energética, com redução significativa do consumo de lenha, diminuindo a pressão sobre recursos naturais, melhorando a qualidade do ar doméstico e mitigando riscos à saúde, especialmente de mulheres e crianças. Concomitantemente, gera benefícios climáticos mensuráveis por meio da redução de emissões e da preservação de ecossistemas, alinhando-se às metas globais de eficiência energética e transição para soluções limpas. Sua implantação descentralizada, baseada na transferência de tecnologia, capacitação local e monitoramento contínuo, fortalece a infraestrutura energética em territórios historicamente excluídos, amplia a autonomia das famílias e estimula a disseminação sustentável da solução. Ao respeitar práticas culturais, demandar manutenção simples e adaptar-se às realidades rurais e tradicionais, os fogões ecoeficientes asseguram acesso equitativo à energia limpa para populações historicamente afetadas pelo racismo ambiental. Dessa forma, consolidam-se como uma resposta concreta, escalável e socialmente justa para a superação da pobreza energética no Brasil.

Objetivos da iniciativa - até 1.000 caracteres

Objetivo Geral

Promover o acesso a uma tecnologia social de cozinha limpa, eficiente e culturalmente apropriada, reduzindo a pobreza energética, os impactos ambientais e as desigualdades em comunidades rurais e tradicionais.

Objetivos Específicos

- Reduzir o consumo de lenha e a pressão sobre ecossistemas.
- Diminuir a exposição à fumaça e os riscos à saúde.
- Ampliar a segurança, o conforto térmico e a eficiência no preparo dos alimentos.
- Gerar economia doméstica e reduzir o tempo destinado à coleta de lenha, sobretudo por mulheres.
- Oferecer solução energética alinhada às práticas culturais locais, fortalecendo autonomia e inclusão social.
- Criar oportunidades de trabalho e renda por meio da capacitação de moradores locais.
- Fortalecer comunidades e estimular a participação de mulheres e jovens.
- Contribuir para ODS ligados à energia limpa, clima, pobreza, fome, saúde, trabalho, igualdades e desigualdades, sustentabilidade.

Descrição da iniciativa - até 5.000 caracteres

A tecnologia social Fogões Ecoeficientes, desenvolvida pelo Instituto Perene, fundamenta-se na implementação participativa de um modelo de cozinha limpa, eficiente e culturalmente alinhada às realidades de comunidades rurais e tradicionais. A metodologia integra aprimoramento técnico, mobilização social, qualificação de agentes e pedreiros locais, logística estruturada, construção padronizada e acompanhamento sistemático, promovendo práticas mais seguras, saudáveis e sustentáveis. Como tecnologia aberta, sem patente, inclui processos de capacitação que ampliam sua replicabilidade e fortalecem redes locais associadas à difusão de soluções energéticas acessíveis.

Fase 1. Desenvolvimento do modelo. Tomando como base os princípios de ecoeficiência e seguindo os princípios do "Rocket Stove", foi desenvolvido pelo Instituto Perene, 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 famílias em de diversas comunidades da Bahia e aprimorado pela equipe até chegar ao modelo final.

Fase 2. Engajamento das participantes. A etapa inicia-se com articulação junto a associações e lideranças locais para apresentação do fogão ecoeficiente e apropriação da tecnologia social, assim como a mobilização de pessoas interessadas em atuar como Agentes Comunitárias. A seleção prioriza moradores dos territórios, preferencialmente mulheres, que passam por capacitação específica. As Agentes identificam famílias a serem beneficiadas, realizam visitas técnicas e acompanham a adoção da tecnologia. A mobilização dos beneficiários ocorre em reuniões comunitárias com demonstrações dos componentes, do funcionamento do fogão e comparação com modelos tradicionais. Em seguida, cada domicílio interessado recebe visita individual para cadastro, comprovação do perfil e avaliação das condições de instalação.

Fase 3. Logística de distribuição de materiais. O Perene coordena a compra e organização dos insumos, priorizando fornecedores locais para a montagem de kits completos de construção. Os "kits fogão" (chapa de ferro, manilhas de cerâmica, blocos de concreto auto clavado, câmara de combustão de pedra refratária, suporte de ferro) são beneficiados e organizados previamente para facilitar a logística e garantir padronização técnica. Cada domicílio a ser beneficiado recebe um kit antes da chegada da equipe de construção. Em áreas de difícil acesso, o transporte ocorre por carrinhos, animais de carga ou a pé. Cada família fornece uma contrapartida com itens simples disponíveis localmente, como areia.

Fase 4. Construção. Cada fogão é construído por uma equipe de pedreiro e ajudante. Esses profissionais são treinados não somente para replicar a tecnologia como também na relação respeitosa com as famílias. A construção segue rigorosamente as especificações para assegurar segurança e desempenho do fogão, sem necessidade de reformas estruturais. A metodologia adapta-se a cozinhas internas ou externas desde que haja cobertura. Cada equipe constrói em média 2 fogões por dia. Ao final, realiza-se atualização cadastral com registro fotográfico e georreferenciamento.

Fase 5. Treinamento de uso e manutenção. Para que o fogão funcione corretamente como projetado, é fundamental que os usuários tenham conhecimento da forma correta de realizar seu uso e manutenção. Após a instalação, Agentes Comunitárias orientam as famílias sobre operação adequada, limpeza da chaminé, câmara e chapa, pequenos reparos e boas práticas de segurança, complementadas por materiais educativos. Esse trabalho promove a incorporação de novos hábitos e reforça a autonomia das usuárias, reduzindo a dependência da organização após o encerramento das atividades de construção na comunidade.

Fase 6. Monitoramento. Em projetos vinculados à certificação de créditos de carbono, realiza-se monitoramento anual durante 10 anos seguindo a metodologia proposta pela The Gold Standard Foundation. A cada ano são selecionados aleatoriamente e visitados de forma amostral, uma porcentagem dos domicílios beneficiados. As visitas são realizadas por agentes treinadas, que avaliam o estado do fogão e aplicam entrevistas sobre satisfação, consumo de lenha, qualidade do ar, tempo de trabalho doméstico, higiene e saúde. O processo inclui mecanismos formais de queixa e resposta aos usuários, assegurando transparência e confiabilidade.

Fase 7. Auditoria e verificação independente. Em projetos que envolvem a certificação de créditos de carbono, todos os anos ocorre a etapa de Verificação pela certificadora The Gold Standard Foundation. Nesta etapa, são preparados relatórios técnicos e realizadas visitas a campo em conjunto com os representantes da certificadora, culminando na emissão de certificados de créditos de carbono. Os mesmos são registrados e aposentados em nome dos apoiadores financeiros.

Interação com a Comunidade - até 2.000 caracteres

O Instituto Perene atua desde 2007 em comunidades rurais e tradicionais do Recôncavo Baiano, onde construiu sólido histórico socioambiental e reconhecimento local. A partir dessa trajetória e do apoio de financiadores e lideranças comunitárias, ampliou suas ações para Tocantins e Goiás e Distrito Federal, mantendo presença contínua e resultados consistentes. Assim, a instituição possui trajetória consolidada, vínculos territoriais duradouros e experiência prévia nas regiões onde implementa suas iniciativas.

A interação comunitária é o eixo central da Tecnologia Social Fogões Eco-Eficientes. Cada projeto inicia-se com articulação direta com lideranças locais, que participam do planejamento desde as etapas iniciais, garantindo alinhamento às prioridades territoriais. Todas as fases envolvem participação ativa das famílias, fortalecendo protagonismo social e pertencimento aos ecossistemas locais. Nessa dinâmica, o Perene promove capacitações e transferência de conhecimento que ampliam competências locais e asseguram continuidade das ações de forma autônoma.

A tecnologia é concebida e disseminada com base nesse diálogo constante. Seleção de beneficiários, mobilização para reuniões, acompanhamento do uso do fogão e avaliação de resultados são realizados em parceria com associações, agentes comunitárias e lideranças tradicionais. A formação de agentes e pedreiros locais qualifica moradores para apoiar, orientar e multiplicar a tecnologia no próprio território.

Esse envolvimento contínuo favorece adoção plena da solução: as famílias acompanham a instalação, compreendem o uso adequado, realizam a manutenção e participam do monitoramento dos impactos. Como resultado, os fogões ecoeficientes tornam-se uma tecnologia apropriada pela comunidade, capaz de melhorar a saúde, reduzir o consumo de lenha, fortalecer a atuação de mulheres e ampliar a autonomia local. Assim, consolidam-se como prática sustentável ancorada no conhecimento comunitário e na construção coletiva.

Estratégia de Continuidade das Ações - até 2.000 caracteres

O próprio nome Perene expressa a vocação institucional de promover iniciativas duradouras, capazes de gerar benefícios contínuos nas comunidades atendidas. A Tecnologia Social Fogões Eco-Eficientes materializa esse princípio ao ser desenvolvida para ser replicável, mantida localmente e apropriada socialmente, garantindo que seus impactos persistam mesmo após o encerramento direto das ações da ONG.

A sustentabilidade dessa tecnologia é assegurada por estratégias que combinam engajamento comunitário, capacitação e acompanhamento técnico. O processo começa pela parceria com lideranças e associações locais, envolvidas desde o planejamento até o monitoramento. Essa participação fortalece o protagonismo comunitário e a incorporação do fogão ecoeficiente como solução pertencente ao território.

A formação de Agentes Comunitárias e pedreiros locais é um pilar essencial. Ambos permanecem aptos a orientar famílias usuárias, estimular boas práticas, apoiar na manutenção e realizar pequenos reparos, reduzindo a dependência da organização e fortalecendo a continuidade da tecnologia após a saída do projeto.

Nos projetos vinculados a créditos de carbono, o Perene realiza monitoramento anual por dez anos, seguindo a metodologia da Gold Standard. As visitas incluem vistorias, entrevistas e registros técnicos, assegurando qualidade, transparência e aperfeiçoamento contínuo.

A instituição também promove transferência aberta de conhecimento, por meio de capacitações, materiais didáticos e metodologias acessíveis que ampliam a replicabilidade da solução por outras organizações e grupos comunitários.

Por fim, a atuação baseada em parcerias estratégicas e redes de cooperação reforça a perenidade da iniciativa, garantindo que a tecnologia social se mantenha viva, eficaz e alinhada aos desafios de energia limpa, saúde pública e justiça socioambiental.

Resultados Alcançados - até 2.500 caracteres

A tecnologia social Fogões Ecoeficientes apresenta resultados consistentes e amplamente documentados, evidenciando sua capacidade de promover transformações socioambientais duradouras. Os impactos observados demonstram tanto a eficiência técnica do modelo quanto sua relevância social para comunidades rurais e tradicionais.

Ao longo de 18 anos de atuação, o Instituto Perene acumulou indicadores robustos: mais de 17 mil domicílios atendidos e cerca de 50 mil pessoas beneficiadas em 25 municípios da Bahia, Goiás e Tocantins. Nesse processo, foram formados mais de 200 pedreiros e 200 ajudantes e mais de 300 agentes comunitárias, fortalecendo capacidades locais e ampliando redes de disseminação da tecnologia.

No eixo ambiental, os fogões ecoeficientes reduzem até 60% do consumo de lenha e, em projetos certificados, já possibilitaram a mitigação de 98.772 tCO₂e, contribuindo diretamente para a proteção de ecossistemas e o enfrentamento das mudanças climáticas.

A Avaliação de Impacto Social, realizada seguindo metodologia internacional, aplicou uma Análise de Custo-Benefício (ACB) que mensurou de forma rigorosa os efeitos sociais, econômicos e ambientais da tecnologia, desde o uso diário do fogão até os benefícios gerados para a conservação florestal. Os principais impactos identificados abrangem quatro públicos beneficiários diretos: famílias usuárias, agentes comunitárias, pedreiros e ajudantes, e remanescentes florestais.

Entre as mudanças observadas destacam-se: melhora da saúde física pela redução da fumaça; ampliação do bem-estar e do autocuidado decorrentes da limpeza e segurança do ambiente; economia doméstica pelo

menor uso de lenha e menor tempo de cocção; geração de renda e profissionalização local; fortalecimento comunitário; elevação da autoestima; e expressiva redução do desmatamento e da poluição do ar.

A valoração econômica confirma a relevância da tecnologia: cada R\$ 1 investido retorna R\$ 15,21 em valor social. A duração dos impactos reforça a sua perenidade: até 10 anos para famílias e remanescentes florestais, até 1 ano para geração de renda e até 6 anos para efeitos comunitários e econômicos.

Do ponto de vista qualitativo, o fogão é percebido como símbolo de dignidade, modernização doméstica e fortalecimento da autonomia. Assim, os fogões ecoeficientes não apenas transformam rotinas: redefinem trajetórias, ampliam direitos, reduzem desigualdades e consolidam uma mudança sustentável que permanece no cotidiano das comunidades.

Local(is) de implantação e público atendido pela iniciativa

A tecnologia social Fogões Ecoeficientes, desenvolvida e disseminada pelo Instituto Perene, está implantada de forma robusta em 25 municípios dos estados da Bahia, Goiás e Tocantins, alcançando diretamente 17.523 domicílios e beneficiando indiretamente 52.569 pessoas.

Bahia (BA)

- Andaraí - 151 famílias beneficiadas (453 pessoas)
- Cabaceiras do Paraguaçu - 239 famílias (717 pessoas)
- Cachoeira - 1.592 famílias (4.776 pessoas)
- Cairu - 79 famílias (237 pessoas)
- Castro Alves - 2.450 famílias (7.350 pessoas)
- Conceição da Almeida - 693 famílias (2.079 pessoas)
- Cruz das Almas - 2.054 famílias (6.162 pessoas)
- Dom Macedo Costa - 231 famílias (693 pessoas)
- Itaberaba - 572 famílias (1.716 pessoas)
- Itatim - 1.387 famílias (4.161 pessoas)
- Itaparica - 50 famílias (150 pessoas)
- Maragogipe - 1.081 famílias (3.243 pessoas)
- Muniz Ferreira - 50 famílias (150 pessoas)
- Nazaré - 1.024 famílias (3.072 pessoas)
- Nova Redenção - 340 famílias (510 pessoas)
- Salinas da Margarida - 240 famílias (720 pessoas)
- Salvador - 46 famílias (138 pessoas)
- São Felipe - 664 famílias (1.992 pessoas)
- São Félix - 111 famílias (333 pessoas)
- Sapeaçu - 1.270 famílias (3.810 pessoas)

Goiás (GO)

- Cavalcante - 169 famílias (507 pessoas)
- Lagoa do Tocantins - 132 famílias (396 pessoas)

Tocantins (TO)

- Mateiros - 6 famílias (18 pessoas)

- Novo Acordo - 113 famílias (339 pessoas)
- Santa Tereza do Tocantins - 239 famílias (717 pessoas)
- São Félix do Tocantins - 40 famílias (120 pessoas)

As ações contemplam comunidades quilombolas, pescadores, marisqueiros, povos tradicionais, mulheres, populações negras, famílias de baixa renda, agricultores familiares, assentados rurais, lideranças comunitárias assegurando que a tecnologia alcance grupos diretamente afetados pela pobreza energética e pelas desigualdades socioambientais. A implantação dos fogões ecoeficientes, portanto, combina alcance territorial amplo, impacto social profundo e fortalecimento de grupos historicamente vulnerabilizados, consolidando-se como uma iniciativa essencial para a promoção de saúde, autonomia e justiça climática.

Valor estimado para implantação da Tecnologia Social

O valor estimado para a implantação da Tecnologia Social Fogões Eco-Eficientes desenvolvida pelo Instituto Perene deve ser compreendido como o custo de um processo integrado e contínuo, que vai muito além da construção física de uma unidade. Trata-se de uma solução completa de acesso à energia limpa, estruturada em etapas técnicas, sociais, logísticas e de monitoramento, concebidas para assegurar eficiência térmica, segurança, durabilidade, apropriação comunitária e impacto socioambiental mensurável ao longo do tempo.

A fase inicial de desenvolvimento do modelo compreende o investimento estratégico em pesquisa aplicada, testes de campo e aprimoramento participativo do fogão, realizado com cozinheiras, lideranças comunitárias, pedreiros locais e equipe técnica do Instituto Perene. Essa etapa garantiu a adequação cultural, funcional e ambiental do modelo que atualmente, está preparado para implantação em larga escala e replicado por outras instituições.

Na sequência, a fase de engajamento, são mobilizados recursos humanos e operacionais para articulação com associações comunitárias, formação de Agentes Comunitárias, realização de reuniões coletivas, visitas técnicas domiciliares, cadastro e avaliação das condições de instalação. Os custos envolvidos nesta etapa são essenciais para a adesão efetiva à tecnologia.

Outro componente central do valor agregado da tecnologia social, é a logística de distribuição de materiais, que envolve a aquisição, organização por mão de obra qualificada e transporte de insumos especializados. Nessa etapa coordena-se a montagem de kits completos de construção, priorizando fornecedores locais e garantindo padronização técnica. A logística considera custos em contextos de difícil acesso além da gestão de depósitos regionais.

Na fase de construção, os custos são referentes à mão de obra qualificada, formada pelas equipes capacitadas de pedreiros e ajudantes que executam a instalação dos fogões ecoeficientes seguindo rigorosamente as especificações técnicas. A construção deve assegurar o desempenho térmico, segurança e adequação às cozinhas. São incorporadas também nessa fase, horas técnicas de equipe para registro fotográfico, georreferenciamento e atualização cadastral, garantindo rastreabilidade e controle de qualidade.

Na etapa posterior à construção, inicia-se a fase de treinamento de uso e manutenção, na qual as famílias recebem orientações práticas sobre operação adequada, limpeza, pequenos reparos e boas práticas de segurança. Esse processo envolve custos com horas de Agentes Comunitárias e de logística que culminam na sustentabilidade do uso da tecnologia após o encerramento das atividades de construção.

Em projetos certificados, são realizados monitoramentos anuais, auditoria e verificação independente inclui a elaboração de relatórios técnicos para as instituições qualificadas, culminando na certificação de créditos de carbono e validação dos impactos sociais, ambientais e climáticos. Nessa etapa, são inclusas horas de equipe técnica especializada além de custos com taxas e manutenção dos projetos.

Sendo assim, a implementação do fogão ecoeficiente exige um conjunto integrado de materiais especializados, equipamentos adequados, EPIs e equipe técnica qualificada. Cada unidade incorpora materiais refratários e estruturais (pedras e argamassas refratárias, concreto auto-clavado, blocos cerâmicos, manilhas, chapa metálica, revestimentos); ferramentas e equipamentos de precisão (serra mármore, níveis, trenas, ferramentas manuais); EPIs completos (uniformes, capacetes, botas, luvas, máscaras, óculos e protetores auriculares); horas técnicas de pedreiros, ajudantes, agentes comunitárias e também da equipe institucional (Engenheiros, Analistas, Supervisores, Coordenadores e equipe Administrativa); além de custos operacionais com veículos, combustível e armazenagem.

A consolidação dessa memória de cálculo resulta em um valor final por unidade de Fogão Eco-Eficiente de

R\$ 1.382,25, que representa não apenas a construção de um equipamento, mas a entrega de uma tecnologia social robusta, segura e durável, capaz de promover saúde, dignidade, redução da pobreza energética e conservação ambiental de forma estruturante e sustentável.

Qual Desafio Fundação BB 40 anos proposto no item 6.4 do regulamento (Igualdade Étnico-Racial, Consumo e Produção Responsáveis, Energia Limpa e Acessível), sua Tecnologia Social pretende atender?

Tema: Energia Limpa e Acessível

Entendimento do Problema e do Participante

A pobreza energética permanece como uma realidade estrutural no Brasil, atingindo de forma desigual milhões de famílias rurais, tradicionais e de baixa renda que ainda dependem de lenha ou carvão para cozinhar. O alto custo do GLP força a adoção de fogões improvisados, expondo mulheres e crianças a níveis de poluição do ar doméstico muito acima dos limites da OMS e contribuindo para doenças respiratórias, cardiovasculares e maior risco de acidentes com queimaduras. Paralelamente, a coleta de lenha pressiona ecossistemas frágeis, agravando o desmatamento e as mudanças climáticas. Essa combinação revela uma pobreza energética marcada por desigualdades e pela ausência de soluções intermediárias limpas. A Tecnologia Social Fogões Eco-eficientes, alinhada ao ODS 7, apresenta-se como solução que contribui para a superação do problema ao reduzir fumaça, o consumo de lenha e os riscos à saúde, oferecendo uma alternativa culturalmente adequada e ambientalmente responsável.

Capacidade e Experiência da Instituição

O Instituto Perene, fundado em 2007, é referência nacional na implantação de fogões ecoeficientes, com mais de 600 comunidades atendidas e cerca de 50 mil pessoas beneficiadas. É a única organização brasileira com certificação internacional do Gold Standard para mensurar cobenefícios climáticos e sociais, bem como a primeira do mundo a validar resultados vinculados aos ODS. Atua com equipe multidisciplinar especializada em engenharia térmica, mobilização social, construção civil, logística, monitoramento e avaliação de impacto. Possui parcerias consolidadas com instituições como Petrobras, CAIXA, Natura, Cargill, Moody's Foundation, Embrapa e universidades. Já recebeu diversas premiações e reconhecimento de organizações nacionais e internacionais.

Qualidade da Intervenção

A Tecnologia Social Fogões Eco-Eficientes segue um processo padronizado e altamente replicável compreendendo etapas de: desenvolvimento participativo do modelo; engajamento comunitário e capacitações de agentes e pedreiros locais; logística regionalizada; construção segura e padronizada; treinamento de uso e manutenção; monitoramento; e auditorias anuais independentes. O método garante alinhamento entre atividades, metas ambientais e resultados sociais reduzindo fumaça, aumentando segurança alimentar, economizando lenha e fortalecendo autonomias locais.

Nível de Interação com a Comunidade

A comunidade é protagonista em todas as etapas. Lideranças locais participam do planejamento, agentes comunitárias são selecionadas e capacitadas na própria região e famílias contribuem na escolha do local, acompanhamento da construção e avaliação do desempenho do fogão. Pedreiros e ajudantes são moradores dos territórios, promovendo emprego e reconhecimento comunitário, principalmente para jovens. Esse modelo fortalece o protagonismo e a autonomia das mulheres, contribuindo para a igualdade de gênero; enfrenta desigualdades raciais históricas por meio da ampliação do acesso a condições dignas de saúde, trabalho e bem-estar em territórios majoritariamente negros; e fomenta o desenvolvimento sustentável de povos e comunidades tradicionais, respeitando seus modos de vida, valorizando saberes locais e assegurando uma solução energética socialmente justa, ambientalmente responsável e culturalmente adequada.

Nível de Sistematização do Processo

A tecnologia dispõe de protocolos documentados, cartilhas, registros fotográficos, vídeos, manuais de treinamento e metodologias auditadas internacionalmente. A padronização dos kits, a logística de distribuição, o modelo de construção e o sistema de monitoramento garantem replicabilidade por outras instituições. A ausência de patente e o investimento em capacitações ampliam sua disseminação e asseguram transferência de conhecimento confiável e acessível.

Inovação Social

O fogão ecoeficiente combina engenharia térmica avançada e apropriação cultural comunitária, resultando em um modelo único no Brasil. Sua inovação está na integração entre saúde, clima, economia doméstica, gênero, igualdade racial, povos tradicionais e participação social, gerando alto retorno: para cada R\$ 1 investido retorna em R\$ 15,21 em valor social. A tecnologia reduz até 60% do consumo de lenha, evita emissões significativas de CO₂, fortalece economias locais e amplia direitos, configurando-se como solução inédita, escalável e determinante para uma transição energética justa em territórios vulneráveis.

Link do Youtube da iniciativa (opcional)

<https://www.youtube.com/@institutoperene/videos>