



## Plano Nacional de Acção e Estratégia de Cozinha Limpa e Moderna (PNAECLM)

São Tome e Príncipe

*No âmbito da Visão 2030:*

*"O país que precisamos de construir"*



São Tomé, março de 2024

### Contacto

MIRN – Ministério das Infraestruturas e Recursos Naturais

DGRNE – Direcção Geral dos Recursos Naturais e Energia

Tel: +239 222 2669

<https://dgrne.org/>

[https://www.facebook.com/dgrne/about/?ref=page\\_internaldgrne.stp.2020@gmail.com](https://www.facebook.com/dgrne/about/?ref=page_internaldgrne.stp.2020@gmail.com)

Validado para aprovação:



Com a assistência técnica e financeira da Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO) e do Fundo Verde para o Clima (GCF) no âmbito do projeto "Construir capacidade institucional para um programa de investimento em energias renováveis e eficiência energética para São Tomé e Príncipe".

*Equipa de projeto da ONUDI:* Mr. Martin Lugmayr, Especialista em Desenvolvimento Industrial; Mrs. Andrea Eras Almeida, Especialista em Projetos de Energia Renovável; Mr. Gabriel Lima Makengo, Coordenador do Programa Nacional de Energia; Mr. Geisel Carvalho de Menezes, National Young Climate Professional; Mr. Belizardo Neto, National Young Energy Professional; *Equipa de projeto da DGRNE:* Mr. Diodotece Lima, Assistente Técnico.

*Com o apoio de consultores:*

Sonia Ramos Galdo

Eduardo Sanchez Jacob

Dudene Vaz Lima

Miguel Ángel Egido

Javier Mazorra Aguiar



**itd** Centro de Innovación en Tecnología  
para el Desarrollo Humano  
**UPM** Universidad Politécnica de Madrid



INSTITUTO  
DE ENERGÍA  
SOLAR

No âmbito do projecto: "Avaliação de base, estratégia e plano de acção sobre tecnologias e combustíveis eficientes para cozinhar em São Tomé e Príncipe"

## Prefacio

Em São Tomé e Príncipe (STP), a maioria da população depende fortemente da biomassa tradicional (lenha e carvão vegetal) e não tem acesso aos serviços de cozinha sustentáveis. A nova política energética de STP desenvolvida no Plano de Acção Nacional para a Energia Renovável (PANER) e o Plano de Acção Nacional para a Eficiência Energética (PANEE) estabelecem o objectivo de alcançar o acesso universal a energia limpa para cocção até 2030 em linha com o Objectivo de Desenvolvimento Sustentável 7 e anuncia novas iniciativas e estratégias para promover uma cozinha limpa e moderna, através da Direcção Geral de Recursos Naturais e Energia , o principal actor e líder do país.

O principal objectivo desta consultoria, “Avaliação de base, estratégia e plano de acção sobre tecnologias e combustíveis eficientes para cozinhar em São Tomé e Príncipe” é contribuir para aumentar a atenção e o apoio internacional a esta transformação, dotando a DGRNE de um primeiro guia de referência sobre como fomentar a adopção no mercado de São Tomé e Príncipe, de produtos e serviços de cozinha limpas e modernas. Isso requer, em primeiro lugar, uma análise adequada das alternativas tecnológicas existentes mais eficientes, modernas e limpas que podem ser viáveis no contexto e, em segundo lugar, uma estratégia e plano claro da forma como estimular consumidores e fornecedores a fazer a transição para elas, gerando empregos e renda local.

Este relatório apresenta os resultados do Plano de trabalho realizado durante o período de novembro de 2023 a março de 2024.

O relatório está estruturado da seguinte forma;

- O **Resumo Executivo** que apresenta os principais resultados do plano de acção.
- O capítulo 1 **Introdução** inclui uma breve descrição do projecto, os fundamentos conceptuais do acesso doméstico às soluções de cocção, a estrutura multinível que mede o acesso, o conceito de implementação, a apresentação do Plano de Acção Nacional para Cozinha Limpa e Moderna e seus objectivos.
- O capítulo 2 **Metodologia** inclui uma primeira fase de recolha de dados sobre o contexto e outras iniciativas e uma segunda fase que consiste na definição do Plano de Acção com base na fase anterior, para identificar as Soluções de cocção viáveis e acessíveis, as estratégias e políticas públicas a serem implementadas, garantindo que as contribuições dos principais intervenientes no contexto sejam recolhidas.
- O capítulo 3 inclui o resumo do contido do PNAECLM
- O capítulo 4 inclui a análise da situação atual: a demanda, as lacunas na política atual e as barreiras de mercado
- O capítulo 5 aquelas **Estratégias tecnológicas** selecionadas para avançar em direcção a soluções de cozinha limpas e modernas.
- O capítulo 6 define as **Estratégias e Políticas Públicas** a implementar, classificadas consoante contribuam para a criação de um ambiente propício, para o aumento da procura ou para a melhoria da oferta.
- O Capítulo 8 aborda os **benefícios sociais, ambientais e económicos** do acesso a soluções de cozinha limpas e modernas.
- O Capítulo 8 inclui **potenciais canais de financiamento** para implementação do PNAECLM
- O Capítulo 9 inclui **potenciais parceiros-chave** para a implementação do PNAECLM
- O Capítulo 10 analisa os **compromissos de STP** em coerência com o PNAECLM
- O relatório inclui ainda a **Bibliografia** e 2 **anexos** compostos da seguinte forma:
  - Anexo 1: Canais de financiamento, inclui a lista completa dos canais identificados e um resumo dos mesmos
  - Anexo 2: Potenciais parceiros-chave

## Resumo Executivo

Em São Tomé e Príncipe (STP), a maioria da população não tem acesso aos serviços de cozinha sustentáveis e dependem fortemente da biomassa tradicional (lenha) e do carvão vegetal. Assim, o Plano de Acção Nacional para as Energias Renováveis (PANER) e o Plano de Acção Nacional para a Eficiência Energética (PANEE) englobam uma visão transformadora de tecnologias de cozinha limpas e com menor impacto na saúde, nas casas e no meio ambiente. O principal objectivo deste projecto é de contribuir para aumentar a atenção e o apoio internacional a esta transformação, dotando a DGRNE de um primeiro guia de referência.

Este Plano de Acção Nacional e Estratégia para uma Cozinha Limpa e Moderna (PNAECLM) visa determinar a estratégia e as políticas públicas a implementar para contribuir para a concretização dos objectivos estabelecidos, neste caso, promovendo a adopção de produtos e serviços de cozinha limpos e modernos - substituindo as cozinhas tradicionais- e complementará o PANER e o PANEE. Primeiramente, foram colectados dados importantes para entender o contexto e outras iniciativas de interesse nacional e internacional. O plano de acção foi então definido e, através de um evento presencial em STP, foram recolhidas contribuições dos principais actores-chave.

O objectivo final de melhorar o acesso a soluções modernas de cocção deve permitir que todos os agregados familiares tenham acesso a soluções de cozinhas que sejam limpas, convenientes, eficientes, acessíveis, seguras e disponíveis, consistentes com a iniciativa MTF do Banco Mundial e o ODS7; soluções de cozinha simplificadas, limpas e modernas (Níveis 4 e 5), na base do empilhamento. Actualmente, as metas de STP para cozinhar são definidas na tradicional medição binária “combustíveis líquidos” versus “combustíveis sólidos”. Para aumentar a atenção e o apoio internacionais a esta transformação, os compromissos de STP devem ser revistos e alinhados com a iniciativa MTF e com o ODS7. Para este fim, são propostas as seguintes novas metas:

Metas para aplicações de cocção domésticas	Ano Base	Meta Médio prazo	Meta Longo prazo
<b>Acesso a soluções limpas e modernas de cocção</b>	<b>2019</b>	<b>2030</b>	<b>2050</b>
Percentagem da população que utiliza tecnologias de transição Tier 2 ou superior (majoritariamente lenha ou carvão vegetal e fogões com eficiência energética superior a 20%)	Não Disponível	50%	0%
Percentagem da população que utiliza tecnologias limpas e modernas Tier 4 o 5 (majoritariamente GPL e electricidade e fogões com uma eficiência energética superior al 40%)	27% (2020)	50%	100%

O PNAECLM descreve uma série de estratégias para alcançar o acesso universal à cozinha limpa e moderna em STP. No curto prazo, o plano defende a promoção de fogões de biomassa de Nível 3 do MTF para as populações rurais que dependem da lenha e do uso sustentável do carvão vegetal (como opção complementar e não primordial). Em curto e médio prazo, propõe promover o uso de GLP entre a população urbana e rural com maior poder aquisitivo e restringir o uso de querosene para fins domésticos. A meio e longo prazo, o plano visa incentivar a adopção da electricidade como alternativa, especialmente nas zonas urbanas com fornecimento fiável de electricidade e nas zonas rurais através da geração renovável distribuída. Tudo isso com uma estratégia baseada no empilhamento. Para implementar estas estratégias, é definido um conjunto de políticas públicas que integram uma perspectiva de género e centram-se em três pilares centrais:

- Pilar 1. Conseguir um contexto favorável à transição para uma cozinha limpa e moderna
  - D1.1: Estabelecer uma unidade de entrega de cozinha limpa e moderna
  - D1.2: Desenvolvimento de capacidades humanas
  - D1.3: Implementar medidas de promoção de investimentos para atrair investidores
  - D1.4: Implementar medidas regulatórias.
- Pilar 2: Aumento da procura interna de equipamentos e combustíveis modernos
  - D2.1: Aumentar a conscientização pública sobre tecnologias modernas e limpas.
- Pilar 3: Reforçar a oferta de tecnologias modernas para satisfazer a procura
  - D3.1 Apoiar a produção e distribuição local de tecnologias eficientes (fogões de biomassa nível 3 do MTF, entre outros) através da concepção de um mecanismo financeiro baseado em resultados
  - D3.2 Conhecer o potencial de tecnologia eléctrica para cocção em STP a médio e longo prazo através do desenvolvimento de projectos piloto e metodologias como o Diário de Cozinha
  - D3.3 (intermedia): Realizar um estudo de pré-factibilidade ambiental, social e económica para o etanol.

## Tabela de Conteúdo

Prefacio .....	3
Resumo Executivo .....	4
Tabela de Conteúdo .....	5
Lista de Figuras.....	6
Lista de Tabelas .....	6
Lista de Acrônimos .....	6
1. Introdução .....	7
1.1. Breve descrição do projeto .....	7
1.2. Fundamentos Conceptuais do Acesso Doméstico a Soluções de Cozinha:.....	7
1.1.1. Estrutura Multinível (MTF Framework) .....	7
1.1.2. Empilhamento .....	8
1.3. Plano Nacional de Acção e Estratégia sobre Cozinha Limpa e Moderna (PNAECLM) .....	9
1.4. Objetivos do PNAECLM .....	9
2. Metodologia .....	9
3. Conteúdo do PNAECLM .....	11
4. Situação Atual.....	11
4.1. Demanda .....	11
4.2. Lacunas nas políticas nacionais .....	12
4.3. Barreiras de mercado .....	12
5. Estratégias tecnológicas .....	13
5.1. Avaliação de Soluções de cozinha viáveis e acessíveis, desde a perspectiva do MTF.....	13
5.2. Análise de potenciais impactos no contexto para cada solução de cozinha .....	14
5.3. Definição de diferentes cenários.....	15
5.4. Análise de cada cenário.....	16
5.5. Estratégias tecnológicas validadas .....	18
6. Estratégias e Políticas Públicas.....	19
7. Benefícios sociais, ambientais e económicos .....	21
8. Canais de Financiamento .....	22
9. Potenciais parceiros-chave.....	23
10. Compromissos STP .....	24
11. BIBLIOGRAFIA .....	25
ANEXO 1. CANAIS DE FINANCIAMENTO .....	26
ANEXO 2. POTENCIAIS PARCEIROS CHAVE .....	30

## Lista de Figuras

Figura 1. Resumo dos indicadores do MTF.....	8
Figura 2. Efeitos do empilhamento na Escada da Energia.....	8
Figura 3. Pilares das Políticas Públicas.....	19

## Lista de Tabelas

Tabela 1. Avaliação Soluções Tecnológicas na base do MTF.....	13
Tabela 2. Avaliação Soluções Tecnológicas no contexto de STP. ....	15
Tabela 3. Avaliação Cenários. Nota: em azul as contribuições recolhidas dos participantes. ....	17
Tabela 4. Estratégias.....	18
Tabela 5. Resumo das metas para aplicações de cocção doméstica no PANER de STP .....	24
Tabela 5. Novas metas propostas para aplicações de cocção doméstica em STP .....	24

## Lista de Acrônimos

STP: São Tomé e Príncipe

ODS: Objectivos de Desenvolvimento Sustentável

ONU/DTI: Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial

PANER: Plano de Acção Nacional para as Energias Renováveis

PANEE: Plano de Acção Nacional para a Eficiência Energética

PAD: Poluição do Ar Doméstico

GPL: Gás liquefeito de petróleo

EPC: Pannelas a pressão eléctrica (electric pressure cookers)

PMU: Project Management Unit / Unidade de gestão de projetos

DGRNE: Direcção Geral dos Recursos Naturais e Energia

MIRN: Ministério das Infraestruturas e Recursos Naturais

NDA: Autoridade Nacional Designada

UECLM: Unidade de Entrega Cozinha Limpa e Moderna

ALER: Associação Lusófona de Energias Renováveis

ERD: Energias Renováveis Distribuídas

MTF: MultiTier Framework

IWA: International Workshop Agreement on Cookstoves

MECS: Modern Energy Cooking Services / Serviços Modernos de Energia para Cozinhar

ICS: Fogões melhorados

CECC: Council on Ethanol Clean Cooking/ Conselho sobre Cozinha Limpa com Etanol

TVETs: Institutos de educação e treinamento vocacional técnico

GN-SEC: Rede Global de Centros Regionais de Energia Sustentável

CEREEAC: Centro de África Central para Energias Renováveis e Eficiência Energética

LDC CC: Grupo dos Países Menos Desenvolvidos sobre Mudanças Climáticas

LDC REEEI: Iniciativa de Energia Renovável e Eficiência Energética dos Países Menos Desenvolvidos para o Desenvolvimento Sustentável

UPM: Universidade Politécnica de Madrid

## 1. Introdução

### 1.1. Breve descrição do projecto

A Organização Mundial de Saúde estima que existam 2,9 mil milhões de pessoas no mundo que cozinham com combustíveis nocivos, causando a morte de 3,2 milhões de pessoas, incluindo 237 mil crianças com menos de 5 anos de idade.

Durante muitos anos, foram desenvolvidos projectos para promover a cozinha limpa e moderna em todo o mundo, incluindo São Tomé e Príncipe (STP). Em 2015, as Nações Unidas aprovaram 17 Objectivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), sendo o *Objectivo 7:Garantir o acesso a energia acessível, segura, sustentável e moderna.*

Este ODS tem 5 metas, sendo a meta 7.1 *garantir, até 2030, o acesso universal a serviços energéticos modernos, fiáveis e acessíveis (electricidade e cozinha)*

Em STP, a maioria da população não tem acesso aos serviços de cozinha sustentáveis e dependem fortemente da biomassa tradicional (lenha) e do carvão vegetal. STP pretende alcançar 100% de acesso à energia eficiente para cocção até 2030, complementando a meta de 100% acesso à serviços de electricidade até 2030 e garantindo assim o acesso universal à energia até 2030 para todos os santomenses. Além disso, comprometeu-se na sua NDC a uma redução de 27% das emissões de Gases de Efeito Estufa, e visa fazê-lo por meio do aumento da participação das Energias Renováveis no sistema eléctrico nacional para 50% até 2030.

Para facilitar a concretização destes objectivos, desenvolveu o PANER [1] e o PANEE [2], que propõem um conjunto de metas e medidas a implementar até 2030 e 2050 e incluem, entre outras, metas para aplicações de cozinha doméstica que substituam gradualmente a utilização de fontes tradicionais de cozinha através de fontes mais limpas e seguras, com menor impacto na saúde familiar e no ambiente.

O principal objectivo deste projecto é de contribuir para aumentar a atenção e o apoio internacional a esta transformação, dotando a DGRNE de um primeiro guia de referência sobre como fomentar a adopção no mercado de São Tomé e Príncipe, de produtos e serviços de cozinha limpas e modernas.

Isso requer, em primeiro lugar, uma análise adequada da situação da forma de cozinhar em STP e das alternativas tecnológicas existentes mais eficientes, modernas e limpas, e em segundo lugar, um plano claro da forma como estimular consumidores e fornecedores a fazer a transição para elas, gerando empregos e renda local.

### 1.2. Fundamentos Conceptuais do Acesso Doméstico a Soluções de Cozinha:

#### 1.1.1. Estrutura Multinível (MTF Framework)

Após a adopção dos ODS, a iniciativa Multi-Tier Framework (MTF) do Banco Mundial [3] redefiniu a forma como o acesso à energia para cozinhar é medido, afastando-se da tradicional medição binária de “combustíveis sólidos versus combustíveis não sólidos”. O quadro multinível para medição do acesso à energia refere-se a uma solução para cozinhar como a combinação de um fogão e um tipo de combustível para cozinhar em conjunto, bem como o local de cozinha e a ventilação.

A medição de nível avalia 7 atributos das soluções de cozinha: qualidade do ar interior, eficiência, conveniência, segurança, acessibilidade e disponibilidade (e qualidade) do combustível. Cada um dos atributos vai do Nível 0 (sem acesso) ao Nível 5 (Acesso total), de acordo com a tabela 1. O nível mais baixo entre todos os atributos determina o nível geral de acesso à cozinha para o agregado familiar. Assim:

- Os contextos familiares com estatuto de MTF Nível 2 ou Nível 3 são considerados **em Transição**.
- Soluções de cozinha **limpa** – combinações de fogões a combustível que alcançam medições de qualidade do ar de Nível 4 ou superior
- Soluções de cozinha **melhoradas (ICS)** — Refere-se a aquelas que alcançam pelo menos o Nível 2 do MTF em todos os seis atributos de medição, mas não todos cumprem o Nível 4 ou superior.

- Soluções **modernas** de cozinha (Modern Energy Cooking Services (MECS)) — Refere-se a um contexto doméstico que atendeu aos padrões do Nível 4 ou superior em todos os 7 atributos de medição do MTF

Atributo	Indicadores de medição	nível 0	nível 1	nível 2	nível 3	nível 4	nível 5
Exposição	Metas de Desempenho de Emissões Voluntárias ISO – Ventilação Defeituosa PM2,5 (mg/MJd) CO (g/MJd)	>1030 > 18.3	≤ 1030 ≤ 18.3	≤ 481 ≤ 11.5	≤ 218 ≤ 7.2	≤ 62 ≤ 4.4	≤ 5 ≤ 3.0
	Alta ventilação PM2,5 (mg/MJd) CO (g/MJd)	>1489 > 26.9	≤ 1489 ≤ 26.9	≤ 733 ≤ 16.0	≤ 321 ≤ 10.3	≤ 92 ≤ 6.2	≤ 7 ≤ 4.4
	Baixa ventilação PM2,5 (mg/MJd) CO (g/MJd)	>550 > 9.9	≤ 550 ≤ 9.9	≤ 252 ≤ 5.5	≤ 115 ≤ 3.7	≤ 32 ≤ 2.2	≤ 2 ≤ 1.4
Eficiência	eficiência do fogão, usando metas de desempenho voluntárias da ISO (%)	< 10	≥ 10	> 20	> 30	> 40	> 50
Conveniência	aquisição de combustível e tempo de preparação (hora/semana)	> 7		<7	<3	<1.5	<0.5
	tempo de preparo do fogão (hora/semana)	>10			<10	<5	<2
Segurança	gravidade dos acidentes causados pelo fogão no último ano	Sério				Menor	Nenhum
Acessibilidade	custo de combustível como parcela das despesas familiares (%)	>10				<10	<5
Disponibilidade	disponibilidade imediata de combustível primário quando necessário (% do ano)	<80			>80	>90	100

Figura 1. Resumo dos indicadores do MTF

Embora distinto, o quadro multinível para o acesso das famílias à energia para cozinhar foi definido de uma forma que é consistente com os níveis do International Workshop Agreement on Cookstoves (IWA) para medir o desempenho dos fogões.

O objectivo final de melhorar o acesso a soluções modernas de tecnologia de cocção deve facilitar o acesso de todos os agregados familiares a soluções de cozinha que sejam limpas, convenientes, eficientes, acessíveis, seguras e disponíveis (simplificado, limpas e modernas) (Nível 4 ou superior do MTF).

Actualmente as metas de STP em relação a forma de cozinhar estão definidas na tradicional medição binária “combustíveis líquidos” versus “combustíveis sólidos”. Para aumentar a atenção e o apoio internacional a esta transformação os compromissos de STP deverão ser revisados e alinhados com a iniciativa MTF do Banco Mundial e o ODS7, de modo que permitam alcançar em 2030 um Nível 4 ou superior em relação ao MTF.

### 1.1.2. Empilhamento

À medida que as soluções para cozinhar nos países em desenvolvimento evoluem ao longo da escala energética, raramente mudam completamente de um combustível para outro. Em vez disso, as famílias experimentam o “empilhamento” (“stacking”) de fogões e combustíveis, um fenómeno que envolve a utilização de múltiplas combinações de fogões e combustíveis para cozinhar dentro da mesma casa.

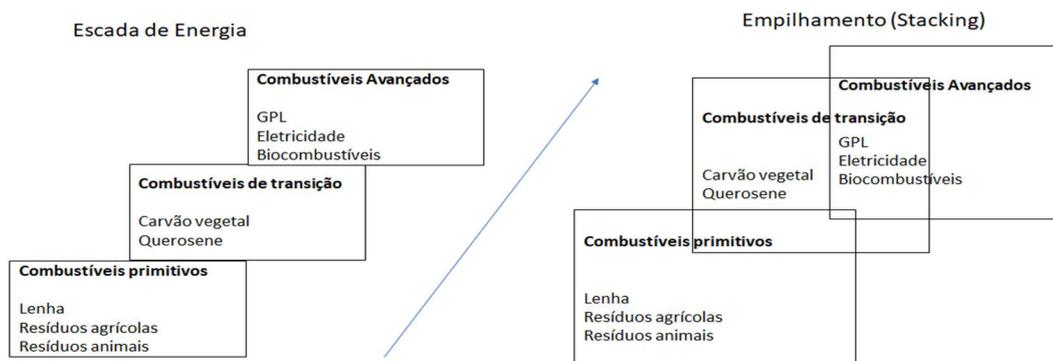


Figura 2. Efeitos do empilhamento na Escada da Energia. Fonte: Adaptado de Kroon et al., 2013. Sánchez Jacob, E. (2021). Accelerating the implementation of electric cooking in low-and middle-income countries (Doctoral dissertation, UPM).

### 1.3. Plano Nacional de Acção e Estratégia sobre Cozinha Limpa e Moderna (PNAECLM)

Um plano de acção é um roteiro sobre a estratégia e as políticas públicas a implementar para ajudar a atingir os objectivos estabelecidos, neste caso, promover a adopção de produtos e serviços de cozinha limpas e modernas em substituição dos fogões tradicionais.

Este Plano Nacional de Acção e Estratégia de Cozinha Limpa e Moderna (PNAECLM) virá complementar o Plano de Acção Nacional para a Eficiência Energética (PANEE) e de Plano de Acção Nacional de Energias Renováveis (PANER).

### 1.4. Objectivos do PNAECLM

Com base nos dados e informações recolhidos na fase anterior, e na recolha de outros dados contextuais, será desenvolvido uma estratégia de fogões limpos e modernos e um plano de acção para estimular o desenvolvimento do mercado de soluções de cozinha limpa e moderna, em estreita coordenação com as partes interessadas relevantes. O Plano Nacional de Acção sobre Cozinha Limpa e Moderna (PNAECLM) integra os seguintes objectivos: (i) Identificar as estratégias e políticas públicas para promover a adopção de produtos e serviços de cozinha limpos e modernos no mercado de São Tomé e Príncipe, estimulando consumidores e fornecedores e gerando empregos e rendimentos locais, (ii) orientar as decisões na concepção de futuros projectos e na seleção dos potenciais beneficiários de futuras intervenções, (iii) rever os compromissos de STP na área da cozinha limpa para alinhá-los com a iniciativa MTF do Banco Mundial e contribuir para aumentar a atenção e o apoio internacional a esta transformação identificando potenciais fontes de financiamento.

## 2. Metodologia

Para a elaboração do Plano Nacional de Agricultura e Cozinha e Estratégia Limpa e Moderna (PNAECLM), foram concluídas as seguintes fases:



Em particular, para desenvolver a Fase B.1., em primeiro lugar foram avaliadas as soluções de cozinha (combinações de tecnologia e combustível) viáveis e acessíveis segundo os atributos do Multi-Tier Framework numa escala de 0 a 5, com valoração adaptada e mais concretizada:

- Qualidade do ar interior (QAI): Um aspecto importante do acesso à energia para cozinhar é o risco para a saúde resultante da má qualidade do ar interior (QAI) devido às emissões dos fogões. Compreender e medir o risco para a saúde enfrentado por um agregado familiar devido a deficiências no acesso a soluções para cozinhar é uma tarefa complexa. Vários investigadores e agências de saúde, incluindo a OMS, realizaram estudos para estabelecer e quantificar os riscos para a saúde decorrentes da má qualidade do ar interior. Neste caso empregaremos os níveis de QAI que determina o MTF tendo em conta uma abordagem aproximada e conservadora. Para o querosene é considerado 0, não pela quantidade de emissões, mas pelos danos causados à saúde devido as emissões.
- Eficiência do fogão: A eficiência do fogão é avaliada com base em medições de laboratório em condições padrão ou testes de campo em condições reais. Como a medição direta e a modelagem matemática da eficiência do fogão podem ser difíceis em muitos contextos, o MTF oferece uma valoração baseada numa abordagem aproximada e conservadora, que será a que se considerará nesta avaliação. Eficiência < 10%: 0, 10%>eficiência< 20%:1, 20%>eficiência< 30%:2, 30%>eficiência< 40%:3, 40%>eficiência< 50%:4, eficiência > 50%: 5
- Conveniência: A conveniência da solução para cozinhar refere-se ao tempo e esforço total envolvido no processo de obtenção e processamento de energia para cozinhar, incluindo o tempo e esforço envolvidos na obtenção do combustível, e preparar o combustível e o fogão. Neste caso foi valorizado principalmente em função do tempo de preparação do fogão.
- Segurança: refere-se a possíveis lesões durante o uso. A avaliação deste atributo é geralmente feita para cada tipo de fogão em laboratório (valores da IWA neste caso), em base a existência de acidentes graves nos últimos 12 meses: Sim=0, Não=5.
- Acessibilidade: Refere-se à interação complexa entre a quantidade de energia consumida, o seu preço por unidade e a capacidade de pagamento do utilizador. O MTF considera-se acessível cozinhar, se o custo nivelado de uma solução culinária durante um período de tempo for inferior a 5 por cento do rendimento familiar, a partir dos dados recolhidos nos inquéritos. No caso do biogás, o custo do biodigestor está incluído por ser elevado.
- Qualidade do combustível: refere-se ao seu poder calorífico, características de humidade e combustão, ou tensão para soluções baseadas em electricidade, que, se inadequadas, podem afectar o desempenho da solução de cozedura. Se houver variação na qualidade é atribuído "0", caso não exista, "5". Neste caso consideramos que não existem variações nos combustíveis que são adquiridos e que existem variações nos que são recolhidos. Para electricidade, devido à instabilidade no fornecimento, é atribuído um "4"
- Disponibilidade do Combustível Primário. A disponibilidade de combustíveis sólidos, como madeira ou resíduos agrícolas, pode variar com a sazonalidade. A escassez de garrafas de GPL pode ser observada devido à dificuldade na logística de abastecimento, particularmente nas zonas rurais, ou ao apoio limitado de subsídios. O biogás está sujeito a problemas de fluxo de matéria-prima, e o gás natural e a electricidade estão sujeitos a interrupções na rede. No caso da lenha depende da humidade do ambiente. Caso esteja disponível durante todo o ano, é atribuído o valor "5"; entre 80 e 99% do ano, valor "4", inferior a 80%, valor "0"

A continuação, foi feita uma análise de potenciais impactos para cada solução de cozinha selecionadas trazendo à análise anterior e tendo em conta as condições do contexto, considerando os seguintes critérios:

- Valoração MTF: é a valoração resultante da análise anterior
- Impacto Ambiental: alteração ou modificação que a solução de cozinha causa no meio ambiente.
- Mercado: criação de valor agregado local em termos de emprego e renda
- Preferência das pessoas usuárias
- Aceitação e utilização inicial: Com base na sua considerável experiência na promoção de fogões melhorados (ICS), Ruiz-Mercado & Maserà (2015) identificaram três fases no processo de adopção de novos fogões e combustíveis. Este critério considera as duas primeiras fases: aceitação e uso inicial.
- Adopção após difusão: Este critério considera a terceira fase no processo de adopção de novos fogões e combustíveis identificado por Ruiz-Mercado & Maserà (2015): uso sustentado.
- Outros: neste, tem-se em consideração outros aspectos não recolhidos nos critérios anteriores.

### 3. Conteúdo do PNAECLM

Este documento apresenta o seguinte conteúdo:

- Situação Actual:
  - Resumo situação de Partida da Demanda (apresentada no Relatório de Base):
  - Lacunas nas Políticas Públicas
  - Barreiras de Mercado
- Soluções de cozinha viáveis
- Estratégias, diferenciadas por segmento de mercado
- Directrizes de Políticas públicas para complementar os planos energéticos nacionais (PANER e PANEE)
- Potenciais impactos ambientais, económicos e sociais
- Potenciais Canais de financiamento para apoiar o desenvolvimento do mercado de cozinha limpa em São Tomé e Príncipe
- Potenciais Parceiros Chave (nacionais, regionais e internacionais)

Compromissos de STP (revisão): Objectivos e Metas

### 4. Situação Actual

#### 4.1. Demanda

O querosene e os fogões de três pedras ainda são os sistemas de cozinhar mais utilizados em STP, mas há uma rápida introdução do GLP, especialmente nas zonas urbanas, dado que nas áreas rurais não é facilmente acessível. Houve um aumento significativo no uso de GLP, de 1,2% para 18,89%, e uma redução do querosene, de 53,5% para 43,07%, indicando que o querosene está sendo rapidamente substituído pelo GLP.

No país, não foi detectada a utilização de outros equipamentos eléctricos que começam a ser utilizados de forma inovadora nos países em desenvolvimento, como painéis de pressão eléctricos (EPC), fogões eléctricos solares, ou fogões de etanol ou bioetanol.

Existem diferenças entre agregados familiares chefiados por mulheres e por homens. As famílias chefiadas por mulheres utilizam em maior medida sistemas de nível inferior na escala MTF, com uma maior proporção a sinalar o facto de cozinhar ser caro, e têm uma maior preferência pelo GPL e melhor pelo querosene.

A maioria dos agregados familiares utiliza mais de um sistema de cozinha (empilhamento). A penetração de fogões melhorados é baixa. Houve alguns projectos para promover o seu uso, mas após a fase de difusão, a adopção tem sido baixa, porque não se adapta às formas de cozinhar.

O uso de electricidade para cozinhar é muito baixo. Os principais obstáculos a uma maior introdução da cozinha com electricidade são o custo, a falta de abastecimento em algumas áreas e a instabilidade no fornecimento de energia. No entanto, uma percentagem significativa dos agregados familiares dispõe de chaleiras, torradeiras e micro-ondas para realizar algumas tarefas culinárias.

O custo é a principal razão pela qual uma família escolhe o seu sistema de cozinha, e metade das famílias considera que o custo para cozinhar é mais elevado, principalmente nas zonas urbanas, dado que nas zonas rurais muitos recolhem lenha sem custo.

O nível de sensibilização da população sobre os impactos na saúde e no ambiente da utilização de lenha, carvão vegetal e querosene na cozinha é baixo.

Muitos dos actores-chave entrevistados não têm conhecimento de experiências anteriores de introdução de cozinha limpa em STP. Dos que têm, a maioria manifesta que programas citados não cumpriram os seus objectivos por não terem sido sustentadas a longo prazo. A maioria dos entrevistados considera que a estratégia de empilhamento limpo (introdução gradual de GPL e electricidade para algumas tarefas, continuando a utilizar lenha e carvão para outras) é adequada e eficaz. Muitos sublinharam a necessidade de ser acompanhada de uma redução dos preços, da criação de políticas nacionais que garantam um acesso sustentável a longo prazo

todos com condições financeiras que as famílias possam suportar, assim como melhorar a estabilidade de fornecimento de energia eléctrica.

Muitos actores chave consideram que a chave para a transição à cozinha limpa é a acessibilidade (custo) e a sensibilização sobre os benefícios adicionais, além das questões ambientais.

#### **4.2. Lacunas nas políticas nacionais**

A nova Política Energética Nacional de STP abre portas a novas iniciativas e estratégias para promover uma cozinha limpa e moderna em consistência como o Objectivo de Desenvolvimento Sustentável 7, estabelecendo no PANER e no PANEE uma meta de 100% de acesso à energia eficiente para cocção até 2030 complementa a meta de 100% acesso à serviços de electricidade até 2030, garantindo assim o acesso universal à energia até 2030 para todos os santomenses. Esta é a primeira política que aborda explicitamente a transição para uma cozinha limpa e coloca a Direcção Geral dos Recursos Naturais e Energia (DGRNE) do Ministério das Infraestruturas e Recursos Naturais (MIRN) como o principal actor e líder do país.

Entre as principais lacunas nas políticas nacionais para avançar em direcção ao acesso universal a combustíveis e tecnologias limpas para cozinhar encontramos:

1. Falta de especificidade nos objectivos (terminologia clara) e consistência destes com o ODS 7
2. No caso da produção de carvão vegetal, não foi possível definir uma meta até 2030, uma vez os registos da fracção de carvão vegetal que é produzida através de técnicas eficientes estar ainda na sua fase embrionária de compilação. STP definiu que todo o carvão será produzido de forma eficiente a partir do ano 2030
3. Conhecer a fundo os hábitos culinários e as necessidades energéticas associadas. Cozinhar é uma experiência profundamente cultural, pois os alimentos que as pessoas cozinham e as práticas que utilizam para prepará-los variam muito. A aceitação de tecnologias e combustíveis limpos é um requisito essencial para o sucesso de uma estratégia de transição para fogões limpos. A procura de energia depende de “como” se cozinha, e esse “como” se cozinha depende da cultura do contexto, ou seja, da gastronomia. Isto implica conhecer a fundo os hábitos para garantir que as tecnologias e combustíveis propostos sejam adequados às práticas e hábitos culinários do país, a gastronomia do país deve ser conhecida e analisada.
4. Conhecer estratégias energéticas e de mercado a nível regional
5. As medidas propostas no PANER e no PANEE não resultam de uma análise custo-benefício das diferentes opções tecnológicas disponíveis e acessíveis nem tiveram em conta estratégias de empilhamento
6. O Plano de Aceleração de Energia Verde de São Tomé avalia a evolução do consumo de electricidade (ligada à rede da EMAE) até 2050 e o plano de investimento necessário em capacidade de produção para garantir um fornecimento fiável de electricidade com custos mínimos e respeitando os compromissos de São Tomé relativamente às emissões de CO<sub>2</sub> e penetração de energias renováveis. Em nenhum dos cenários avaliados por este Plano é especificada a inclusão de necessidades de cozinha, nem o perfil de carga inclui picos de procura de acordo com essas necessidades, no entanto, considera-se que o consumo específico de longo prazo do cenário base atingirá as estimativas apresentadas no inquérito MTF do Banco Mundial de 1464 kWh/ano em 2040 (sendo 850 kWh/ano em 2020). Este aumento na procura anual de energia poderia ser compatível com a inclusão das necessidades de cocção.

#### **4.3. Barreiras de mercado**

Existem múltiplas barreiras que impedem actualmente a criação de um mercado próspero para soluções de cozinha limpa. As principais barreiras, por ordem de importância e prioridade, são:

- A falta de sensibilização da população sobre os efeitos nocivos da Poluição do Ar Doméstico (PAD) na saúde, resultando na falta de interesse na tecnologia e na vontade de pagar.

- Práticas de doação de tecnologias limpas que dificultam as estratégias de mercado se não forem concebidas de forma adequada.
- Não existe um gabinete governamental designado (ponto focal) para a cozinha limpa.
- Falta de marco regulatório e certificação de qualidade
- Falta de consciência entre os decisores sobre os diferentes tipos de tecnologias limpas e sobre a contribuição da lenha residencial para as emissões nacionais, qualidade do ar e saúde.
- Falta de estratégias de mercado.
- Falta de capacidade de pagamento dos mais vulneráveis.
- Falta de dados integrados e sistemáticos sobre projectos de cozinha e fogões limpos.
- Falta de apoio à investigação e desenvolvimento de tecnologias limpas.

## 5. Estratégias tecnológicas

### 5.1. Avaliação de Soluções de cozinha viáveis e acessíveis, desde a perspectiva do MTF

	Qualidade do ar interior	Eficiência do fogão	Conveniência	Segurança	Acessibilidade	Qualidade do Combustível	Disponibilidade Combustível Primário	Total
Fogão de três pedras biomassa	0	0	0	0	5	0	4	9
Fogão tradicional biomassa	1	1	0	0	5	0	4	11
Fogão melhorado biomassa (ICS, Nível 2 do MTF)	2	2	2	0	5	0	4	15
Fogão melhorado biomassa (ICS, nível e do MTF)	3	3	3	5	5	0	4	23
Fogão a querosene	0	5	5	5	0	5	4	24
Fogão a biogás	4	5	5	5	0	0	0	19
Fogão a etanol	4	5	5	5	0	5	4	28
Fogão a gás liquefeito de petróleo (GLP)	4	5	5	5	0	5	4	28
Fogão eléctrico	5	5	5	5	0	5	4	29

Tabela 1. Avaliação Soluções Tecnológicas na base do MTF

Como resultado desta análise, são identificadas as combinações tecnologia-combustível que devem ser abandonadas (em vermelho), aquelas que podem desempenhar um papel no processo de transição ou que podem ter uma pequena quota de mercado (amarelo), e aquelas que devem ser promovidas (em verde), da perspectiva da Estrutura Multinível (Multi-Tier Framework).

## 5.2. Análise de potenciais impactos no contexto para cada solução de cozinha

Soluções Tecnológicas	1. Valoração MTF	2. Impacto Ambiental (incluído contribuição a Mudanças Climáticas)	3. Mercado (criação de valor agregado local)	4. Preferência das pessoas usuárias	5. Aceitação e utilização inicial	6. Adopção após difusão	7. Outros	Conclusão
Lenha (com fogão melhorado ICS)	Meio	Meio (se não há reflorestação 367 g CO <sub>2</sub> /kWh)	Positivo (mercado local de lenha e possibilidade de fabricar localmente ICS)	Meio	Alta (familiaridade com o combustível, pode ser usado alternativamente carvão, mais rápido que fogão tradicional, relativamente fácil de difundir)	Meio (a percentagem de adoção quando o fogão precisa de ser renovado é baixa, custo investimento)	É considerada uma tecnologia em transição	Pode ser uma opção sustentável (se empregam fogões melhorados e se faz uma gestão sustentável da floresta), dedicando esforços para melhorar sua adoção
Carvão vegetal (com fogão melhorado ICS)	Meio	Alto (338 g CO <sub>2</sub> /kWh) Alto impacto na desflorestação (7 kg de lenha para produzir 1 kg de carvão), deflorestação impacta nos recursos hídricos	Positivo (mercado local de carvão vegetal y possibilidade de fabricar localmente ICS)	Alto (mais elevado em áreas urbanas): fácil acesso, baixo custo, moi conhecido, adaptado a hábitos culinários	Alta (familiaridade com o combustível, pode ser usado alternativamente carvão, mais rápido que fogão tradicional, relativamente fácil de difundir)	Meio (baixa durabilidade)	É considerada uma tecnologia em transição	Pode ser uma opção em transição, em combinação com outras alternativas, se faz uma gestão sustentável da floresta e se emprega a céu aberto. Não se considera opção sustentável a longo prazo como combustível principal no uso doméstico.
Querosene	Meio	Alto (263 g CO <sub>2</sub> /kWh)	Negativo (Deve ser importado e um único importador)	Alto (muito utilizado)	Alta (Fácil de difundir, facilmente instalável, disponibilidade combustível)	Alta (uso muito amplo, baixo custo, durabilidade 3-5 anos)	Desencorajado pela Organização Mundial de Saúde	Não é uma solução sustentável devido ao seu alto impacto na saúde e a não estar disponível localmente (tem que ser importado) e pelo impacto económico no país por ser subsidiado.
Biogas	Meio	Meio (200 g CO <sub>2</sub> /kWh, redução resíduos agrícolas)	Médio (a produção é local, mas os biodigestores são difíceis de produzir localmente e são caros)	Baixo (pouco conhecido)	Meio (percepção de insegurança com combustíveis gasosos, investimento alto)	Baixo (tecnologia complexa, insegurança, preço alto)	Pouco potencial devido ao número limitado de gado	Potencial limitado no país
GLP (gas butano)	Alta	Alto (239 g CO <sub>2</sub> /kWh)	Meio (deve ser importado, redes de distribuição geram emprego)	Meio (rápido, eficaz, percepção de insegurança com combustíveis gasosos, pouco conhecido, alto custo)	Meio (necessidade de adaptação da casa, fácil de difundir)	Meio (uso muito amplo em urbano, baixa disponibilidade em zonas rurais e periurbanas)	É uma solução de cozedura limpa e viável	Pode ser uma solução de transição no curto e médio prazo, mas não a longo prazo devido á sua contribuição as mudanças climáticas, e porque tem de ser importada. Governo deve incentivar a compra de fogões
Electricidade (empilhamento)	Alta	Meio (actualmente alta devido a geração diesel (266 gCO <sub>2</sub> /kWh), baixo se a electricidade for proveniente de fontes renováveis)	Meio (Depende do mix energético de STP. Atualmente preço alto. A geração com energias renováveis é local, existe	Meio (já utilizada, instabilidade)	Alta (na lógica do empilhamento, relativamente fácil de difundir)	Meio (fiabilidade do sistema eléctrico, custo)	É a opção mais sustentável do ponto de vista ambiental a longo prazo	Pode ser introduzida em conjunto com outras alternativas, uma solução tecnológica de longo prazo desde que provenha de fontes renováveis (fotovoltaica, hidráulica

			<i>tecnologia actualmente no mercado)</i>					ou outras ), dedicando esforços para melhorar a sua aceitação.
<b>Etanol</b>	Alta	<i>Meio</i> (1,9 g CO2/kWh_PE, O desenvolvimento de cultivos energéticas pode representar um risco para a desflorestação se for feita em terras ocupadas por florestas, para a biodiversidade se for produzida como monoculturas em grandes áreas, e para o ambiente. se a sua produção não utiliza as melhores práticas ambientais. [4])	<i>Baixa (insuficiência de matéria prima barata).</i> A cadeia produtiva inclui o estabelecimento de cultivos energéticos <sup>1</sup> , o arranque de destilarias e o estabelecimento de sistemas de distribuição e comercialização.	<i>Baixa (pouco conhecido,</i> O desenvolvimento de cultivos energéticas pode representar um risco para a segurança alimentar se substituir as culturas alimentares [4])	<i>Meia</i> (A utilização do etanol e do metanol exige o estabelecimento de uma cadeia de produção e abastecimento, o que influencia muito o preço do combustível.	<i>baixa (custo investimento e combustível, dificuldade transporte combustível)</i>	UNIDO promove o seu uso em alguns países através do Conselho de Etanol Clean Cooking (CECC)	É necessário realizar um estudo de viabilidade ambiental, económica e social no país

Tabela 2. Avaliação Soluções Tecnológicas no contexto de STP.

A Tabela 2 apresenta a análise de potenciais impactos para cada solução de cozinha no contexto de STP. Além da avaliação recolhida da análise anterior do MTF apresentada na coluna 1, está incluído o impacto ambiental (incluindo a contribuição para as alterações climáticas), as preferências dos utilizadores, o grau de aceitação da tecnologia e utilização inicial, o grau de adopção após difusão e outros aspectos relevantes. Em itálico apresentam-se as contribuições recolhidas durante o evento em STP. Como resultado desta análise, na última coluna da tabela 2 estão recolhidas as principais conclusões e as soluções de cozinha que devem ser abandonadas (a laranja), aquelas que podem ter um papel no processo de transição ou que podem ter uma pequena quota de mercado (amarelo) e aqueles que deveriam ser promovidos (em verde).

### 5.3. Definição de diferentes cenários

Com base na análise de soluções tecnológicas viáveis e acessíveis<sup>1</sup>, tendo identificado aquelas que mais podem contribuir para alcançar o acesso a sistemas de cozinha limpa e moderna, com melhor relação custo-benefício, e descartando aquelas que deveriam ser abandonadas foram definidos os seguintes cenários (potenciais estratégias):

- i. Promoção o uso de fogões de Tier3 com biomassa (compatível com os usos culinários de STP)
- ii. Promoção a utilização de GPL
- iii. Promoção do uso de electricidade na base do empilhamento.
- iv. Penalizar o uso de carvão comercial não sustentável como alternativa principal no uso doméstico
- v. Penalizar o uso de querosene para uso doméstico

<sup>1</sup> De acordo com GIZ (2021) [4], o etanol pode ser destilado a partir de uma ampla variedade de matérias-primas de biomassa, sendo a cana-de-açúcar e o melaço as fontes mais comuns e baratas de etanol. No entanto, pode ser obtido a partir de qualquer fonte que contenha amido, que deve primeiro ser convertido em açúcar ou matéria-prima de biomassa contendo açúcar

## 5.4. Análise de cada cenário

Cenários	Debilidades	Ameaças	Forças	Oportunidades
Promoção do uso de fogões de Nível 3 no MTF com biomassa (compatível com os usos culinários)	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Não é uma tecnologia limpa nem moderna.</li> <li>. Tem impactos negativos na saúde e potencialmente no ambiente (a menos que seja garantida uma gestão sustentável)</li> <li>. <i>elevado tempo de preparação combustível</i></li> <li>. <i>necessidade de secar a lenha na época seca</i></li> <li>. <i>risco de violência de género durante a colecta da biomassa e outros riscos para a saúde</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Risco de desmatamento se a taxa de colecta de lenha for maior que a taxa de regeneração</li> <li>. Os níveis de adopção destas tecnologias são geralmente baixos após a fase de difusão</li> <li>. <i>Extinção de árvores de maior poder calorífico</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. É a opção mais económica para famílias com menos recursos (o combustível pode ser recolhido gratuitamente, principalmente nas zonas rurais)</li> <li>. Os ICS reduzem substancialmente o consumo de lenha em comparação com fogões de três pedras ou tradicionais</li> <li>. Acessibilidade e conhecimento por parte da população</li> <li>. <i>adaptado aos hábitos culinários nacionais (alguns fogões, mas não todos)</i></li> </ul>	<p>É possível fabricar localmente fogões de Nível 3 e 4 e há alguns projectos em andamento para melhorar os combustíveis de biomassa (briquetes, carvão de coco).</p>
Promoção da utilização de GPL	<ul style="list-style-type: none"> <li>. <i>Percepção de preço Alto (por distribuição em garrafas grande de preço alto)</i></li> <li>. Tem que ser importado, o que afecta a balança comercial</li> <li>. Precisa ser subsidiado para torná-lo acessível à população de baixa renda.</li> <li>. Dificuldade de distribuição nas áreas mais remotas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Variação de preços no mercado internacional</li> <li>. É um combustível fóssil prejudicial ao meio ambiente e pode estar sujeito a restrições de longo prazo devido às políticas climáticas.</li> <li>. <i>Materiais das habitações não adaptáveis</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Solução de cozinha moderna e limpa</li> <li>. Existem redes de importação e distribuição de combustíveis e fogões</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. A sua promoção permite uma transição rápida para a cozinha moderna</li> <li>. <i>Possibilidade de surgimento de novos empregos e negócios</i></li> </ul>
Promoção do uso de electricidade na base do empilhamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Preço Alto</li> <li>. Não acessível em todas as casas na quantidade e qualidade necessárias</li> <li>. Actualmente, a geração de electricidade é feita principalmente com combustíveis fósseis que devem ser importados</li> <li>. Não existe uma vasta gama de sistemas de cocção eléctrica no mercado de STP que estejam a ser adoptados noutros contextos, como panela a pressão eléctrica (EPC), fogões eléctricos solares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Se a procura crescer mais rapidamente do que a capacidade de produção, poderá existir o risco de falta de capacidade de produção durante as horas de ponta.</li> <li>. <i>resistência à adopção como única tecnologia</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Com geração renovável é a fonte com menor impacto na saúde, no meio ambiente e nas mudanças climáticas</li> <li>. Permite a utilização de equipamentos de cozinha de altíssima eficiência (superior a 70%) o que reduz o consumo de energia</li> <li>. <i>Poupança de tempo</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Com o aumento da geração de electricidade com energias renováveis, os custos irão diminuir, melhorando as acessibilidades</li> <li>. O aumento da procura de electricidade para cozinhar reduz o custo de ampliação das redes eléctricas</li> <li>. O Roteiro de Energias Renováveis para a África Central, desenvolvido pela IRENA e pela CEEAC, demonstra que cerca de 80% da capacidade eléctrica poderia ser gerada por fontes de energia renováveis até 2030</li> <li>. Com sistemas fotovoltaicos isolados (micro redes ou domésticos) é possível aproveitar as horas de maior irradiação para cozinhar a um custo muito baixo.</li> <li>. Para a percentagem significativa de agregados familiares sem acesso à rede e sem acesso a fogões melhorados para cozinhar com biomassa, podem ser encontradas sinergias fornecendo apoio público a distribuidores que podem fornecer produtos solares e fogões melhorados a este segmento</li> <li>- <i>Podem ser estabelecidas sinergias ao nível regional (CEREAC,..)</i></li> <li>- <i>Existem tecnologias mais eficientes ainda não introduzidas no país (EPC,..)</i></li> </ul>

<p><i>Promoção do carvão sustentável na base do empilhamento (não como alternativa principal)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Penalizar a sua utilização total pode prejudicar os pequenos produtores de carvão e os consumidores urbanos de baixos rendimentos se não lhes forem dadas outras alternativas.</li> <li>. O estabelecimento de penalidades exige o desenvolvimento de um sistema de regulação e vigilância</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Medidas de penalidade podem gerar rejeição na população</li> <li>. Poderia ser criado um mercado ilegal que evitasse penalidades</li> <li>. <i>População pode ficar sem rendimento para adquirir nova tecnologia (em caso de penalização)</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. O nível de conscientização da população quanto aos impactos à saúde e ao meio ambiente do uso de esculturas vegetais na cozinha é baixo.</li> <li>. É uma forma rápida e eficiente de promover a transição para a cozinha moderna</li> <li>. Os usuários de carvão já gastam um valor significativo com combustível, e esse gasto pode ser redirecionado para a compra de GLP e energia eléctrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. A diminuição do uso de carvão vegetal representa uma oportunidade para o aumento do mercado de e cozinha limpa e moderna</li> <li>- <i>ligar o sector dos carvoeiros á gestão sustentável da floresta (aproveitar os seus conhecimentos)</i></li> </ul>
<p><i>Restringir o uso de querosene para uso doméstico</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. É difícil penalizar o uso do combustível pois é comercializado para diversos fins</li> <li>. <i>Falta de alternativas de outras tecnologias de cozinha mais sustentável</i></li> <li>. <i>é uma prática cultural habitual</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. As medidas de penalização podem gerar rejeição da população</li> <li>. <i>Pode gerar insegurança alimentar (se alternativas não são acessíveis)</i></li> <li>. <i>pode promover práticas clandestinas</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. O nível de conscientização da população sobre os impactos na saúde e no meio ambiente do uso de lenha, óleo vegetal e querosene na cozinha é baixo.</li> <li>. Os usuários de querosene já gastam um valor significativo com combustível, e esse gasto pode ser redirecionado para a compra de GLP e energia eléctrica</li> <li>. <i>redução do consumo de divisas para importação</i></li> <li>. <i>pode ser uma motivação para a mudança</i></li> <li>. <i>pode ser fonte de receitas a usar noutras estratégias</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. A diminuição do uso de querosene representa uma oportunidade para o aumento do mercado de cozinha limpa e moderna,</li> </ul>

Tabela 3. Avaliação Cenários.

Os pontos fracos, ameaças, pontos fortes e oportunidades de cada estratégia potencial foram analisados em profundidade e em colaboração com os actores locais e são apresentados na tabela 3.

### 5.5. Estratégias tecnológicas validadas

Estratégias	Grupo Alvo	Projeção temporal	Recomendações
Promoção do uso de fogões de Tier3 com biomassa (compatível com os usos culinários)	População rural que utiliza lenha para cozinhar	Curto prazo	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Conhecer em profundidade os hábitos culinários e as necessidades energéticas associadas para garantir que os fogões se adaptam aos hábitos culinários de STP.</li> <li>. Apoiar a produção local de fogões Nível 3 do MTF adaptados à forma local de cozinhar</li> </ul>
Promoção da utilização de GPL	População urbana e rural de maior poder aquisitivo	Curto e médio prazo	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Aumentar a conscientização sobre o seu potencial como solução limpa e moderna a curto e médio prazo</li> <li>. Apoiar a cadeia de distribuição para chegar gradualmente às áreas rurais combinado com estratégias de estimulação da demanda</li> <li>. Subvencionar aquisição de fogões</li> </ul>
Promoção do uso de electricidade na base do empilhamento	População urbana com fornecimento de energia eléctrica de qualidade e população rural através de geração renovável distribuída	Médio e longo prazo	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Conscientizar sobre o uso de equipamentos eléctricos para cozinhar em conjunto com outras tecnologias</li> <li>. Realizar um projecto piloto para introdução de equipamentos de cozinha de alta eficiência (fogões de indução e painéis de pressão)</li> <li>. Estabelecer sinergias ao nível regional (CEREEAC)</li> <li>. Assegurar que na implementação do Plano de Aceleração Verde de STP se considere o potencial uso de electricidade para cozinhar (ligada à rede e distribuída)</li> <li>. Melhorar a qualidade e a estabilidade da energia</li> </ul>
Promoção do carvão sustentável na base do empilhamento (não como alternativa principal)	Carvoeiros e associação de carvoeiros	Curto prazo	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Restringir e regular a produção de carvão vegetal, limitando-a ao manejo florestal sustentável</li> <li>. Certificar carvão de origem sustentável e elaborar etiqueta reconhecível pela população</li> <li>. Explorar possibilidade de obter carvão vegetal de resíduos florestais ou agrícolas</li> <li>. Realizar campanhas de sensibilização da população para o uso exclusivo de carvão sustentável</li> </ul>
Avaliar o potencial do uso do etanol	Por definir	Meio e longo prazo	Realizar um estudo de pré-factibilidade ambiental, social e económica
Restringir o uso de querosene para uso doméstico	População que usa querosene	Curto e médio prazo	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Realizar campanhas de sensibilização da população utilizadora de querosene sobre os impactos negativos na saúde e as alternativas de cozinha limpa e moderna.</li> <li>. Desencorajar a venda de fogões a querosene a médio prazo (por exemplo a partir de 2027) (com a proibição ou imposição de impostos na entrada dos mesmos)</li> </ul>

Tabela 4. Estratégias

A Tabela 4 apresenta as estratégias validadas a partir do evento realizado em STP, o público-alvo a que se destinam, a projecção temporal e algumas recomendações para a sua implementação.

Os impactos adversos na saúde e as resultantes restrições de tempo impostas pelos métodos tradicionais de cocção afectam desproporcionalmente as mulheres em comparação com os homens, uma vez que as normas sociais de género atribuem frequentemente tarefas culinárias às mulheres. No entanto, as mulheres geralmente têm menos poder de decisão do que os homens quando se trata de adoptar tecnologias de cozinha mais limpas e modernas. Para tentar reverter esta situação, as estratégias, além de serem implementadas tendo em consideração as recomendações resultantes da análise custo-benefício, devem ser implementadas numa perspectiva de género.

## 6. Estratégias e Políticas Públicas

De acordo com a *Clean Cooking Alliance* [5], para melhor transformar o sector e impulsionar a adopção de soluções de cozinha limpa para milhões de pessoas nos países em desenvolvimento, sugere-se uma estratégia sectorial abrangente desenvolvida em torno de três pilares principais:

- Promover o ambiente propício para um mercado próspero:

A promoção de um ambiente propício para um mercado próspero através do desenvolvimento de condições estruturais adequadas e orientação empírica é crucial para o avanço do sector. No entanto, a criação de tal quadro envolve frequentemente uma série de actividades que podem ser proibitivamente dispendiosas para qualquer parte interessada e são mais adequadas a um processo colaborativo que envolva uma variedade de partes interessadas e competências relacionadas.

- Aumentar a procura:

A sensibilização e educação dos consumidores, modelos de distribuição inovadores e maior acesso ao financiamento para os consumidores são elementos críticos e que se reforçam mutuamente na criação e sustentação da procura nos sectores da cozinha e dos combustíveis limpos.

- Reforçar a oferta:

Um componente-chave da promoção da adopção de fogões e combustíveis limpos e modernos envolve garantir um fornecimento suficiente de produtos que os clientes valorizem a um preço que possam pagar, garantir capital suficiente para empresas de fogões, investigação e desenvolvimento e start-ups. Ajudar o sector a aceder a potenciais receitas financeiras de carbono, recolher melhores informações de mercado e incluir as mulheres na cadeia de valor ajuda a fortalecer a oferta.

Esta secção apresenta as políticas públicas identificadas, avaliadas e priorizadas juntamente com os principais actores-chave do país, definidas com uma perspectiva de género e classificadas de acordo com o pilar básico para o qual contribuem. Cada directiva política é caracterizada pelo seu horizonte temporal: Curto (<1 ano), Intermédio (1-3 anos), Longo (>3 anos).

### Pilar 1. Conseguir um contexto favorável à transição para uma cozinha limpa e moderna

- ❖ Directiva 1.1 (curto prazo): Estabelecer uma Unidade de Entrega de Cozinha Limpa e Moderna (UECLM) (*Clean Cooking Delivery Unit*), agência governamental específica a nível nacional dependente da Direcção Geral dos Recursos Naturais e Energia (DGRNE) do Ministério das Infraestruturas e Recursos Naturais (MIRN) (principal ator e líder no país da transição a sistemas de cozinha limpa tal e como estabelece o PANER e o PANEE). A UECLM não necessita de um escritório próprio, mas exige que o pessoal existente ou pessoal novo tenha competências nesta área incluídas nas suas funções), entre suas funções, estariam:
  - liderar a implementação do plano de acção
  - estabelecer ligações e procurar a colaboração de potenciais parceiros-chave de uma iniciativa nacional de cozinha limpa:

Uma janela de oportunidade. Assim que uma roda começa a se mover, as outras se movem...



Figura 3. Pilares das Políticas Públicas

- ✓ organizações nacionais/regionais com experiência na transição para métodos limpos e modernos de cozinhar e em áreas relevantes, assim como institutos de ensino e formação técnica profissional (TVET) e outros centros de formação de desenvolvimento de capacidades
    - ✓ iniciativas internacionais bem reconhecidas na área poderiam servir como ponto de referência para aconselhamento técnico das equipas operacionais nacionais
    - ✓ actores potenciais para mobilizar fundos e contribuir para o desenvolvimento do mercado
  - melhorar o diálogo e a coordenação entre as diferentes partes interessadas envolvidas
  - promover uma associação para uma cozinha limpa e moderna no país
  - Garantir a participação substancial das mulheres na tomada de decisões e na implementação das diferentes diretivas de políticas públicas, envolvendo as contribuições do instituto de género de STP ao respeito
  - Assegurar que na implementação do Plano de Aceleração Verde de STP se considere o potencial uso de electricidade para cozinhar (ligada à rede e distribuída)
- ❖ Directiva 1.2 (curto prazo): Desenvolvimento das capacidades humanas necessárias para a Unidade de Entrega de Cozinha Limpa e os parceiros chave a nível nacional, gerando capacidades sobre as alternativas de cozinhar limpo e moderno e as capacidades necessárias para a implementação das políticas (financiamento, regulação e integração de perspectiva de género)
- ❖ Directiva 1.3 (intermédio): Implementar medidas de promoção de investimentos para atrair investidores nacionais e estrangeiros para apoiar o desenvolvimento do sector
- Negociação com bancos/promotores de créditos de carbono/agências internacionais para financiamento de iniciativas baseadas em resultados (*Results Based Finance*) em STP
  - Negociação com o Ministério das Finanças para reestruturação de taxas e subsídios (redirecionar taxas e subsídios para reduzir os riscos percebidos, a fim de atrair investimentos, seja investimento direto estrangeiro, ajuda local ou oficial ao desenvolvimento).
  - Estabelecer parcerias público-privadas para partilha de custos e riscos para atrair a participação e o financiamento do sector privado.
- ❖ Directiva 1.4 (intermédio e longo prazo): Implementar medidas regulatórias
- Regular para que o equipamento de cozinha disponíveis seja altamente eficiente e de qualidade
  - Regular o reabastecimento de GLP para cozinhar (o preço, IVE e taxas médio e longo prazo em consistência com a estratégia) e a segurança das garrafas (botijas)
  - Regular a produção de carvão vegetal, limitando-a ao manejo florestal sustentável e elaborar etiqueta (intermédio)
  - Eliminar qualquer tipo de subsídio explícito ao querosene e considerar no preço deste os custos ambientais e de saúde da população (intermédio)
  - Restringir o uso de fogões a querosene (longo prazo)

## **Pilar 2: Aumento da procura das famílias por soluções limpas e modernos**

- ❖ Directiva 2.1 (intermédio): Conscientizar a população sobre as soluções limpas e modernas para cozinhar: As preferências de tecnologia culinária dependem de normas culturais, da dinâmica familiar, bem como da disponibilidade e acessibilidade da tecnologia culinária com seus combustíveis associados. A conscientização do usuário é crucial para estimular a demanda por qualquer serviço ou produto, em particular, o conhecimento dos benefícios que podem ser alcançados em termos de saúde, ambiente, género e benefícios socioeconómicos. Para melhorar a procura, recomenda-se criar consciência sobre tecnologias e combustíveis limpos e modernos para cozinhar através de diferentes estratégias, tais como campanhas de informação, formação em escolas próximas ou instituições comunitárias, campanhas educativas e de formação e outras campanhas publicitárias.

### **Pilar 3: Fortalecer a oferta de tecnologias modernas para satisfazer a procura**

- ❖ Diretiva 3.1 (intermedia): Apoiar a produção e distribuição local de tecnologias eficientes (fogões de biomassa Nível 3do MTF, entre outros) mediante a concepção de um mecanismo financeiro baseado em resultados (FBR) que subsidie os equipamentos limpos (e em maior medida os modernos), desenhado com critérios de vulnerabilidade, eficiência energética, género e acesso universal em todo o território.
- ❖ Diretiva 3.2 (intermedia): Conhecer o potencial da cozinha eléctrica em STP a médio e longo prazo a través do desenvolvimento de projetos piloto e metodologias como o Cooking Diary
- ❖ Diretiva 3.3 (intermedia): Realizar um estudo de pre-factibilidade ambiental, social e económica para o etanol

## **7. Benefícios sociais, ambientais e económicos**

A utilização ineficiente de combustíveis sólidos tem impactos significativos na saúde, no desenvolvimento socioeconómico, na igualdade de género, na educação e no clima.

A poluição atmosférica doméstica tem sido associada a uma vasta gama de impactos adversos na saúde, tais como um risco aumentado de infeções agudas do trato respiratório inferior entre crianças com menos de 5 anos de idade e doença pulmonar obstrutiva crónica e cancro do pulmão entre adultos. A OMS estima que mais de 4 milhões de pessoas morrem prematuramente todos os anos devido a doenças atribuíveis à poluição atmosférica doméstica, principalmente mulheres e crianças, que, devido aos papéis tradicionais de género, são as principais responsáveis pela recolha de combustível. No caso de São Tomé e Príncipe, em 2019, a poluição do ar é considerada a terceira causa de risco de morte e incapacidade, sendo as infeções respiratórias do trato inferior e a doença pulmonar obstrutiva crónica a segunda e a oitava causa de morte e incapacidade no país [6].

Além disso, o tempo gasto na recolha de combustível, que muitas vezes recai sobre mulheres e raparigas, resulta muitas vezes na perda de oportunidades de obter educação e aumentar os rendimentos. Além disso, o trabalho pesado associado aumenta o risco de lesões e ficam mais expostas a ataques e situações de violência de género durante a recolha de lenha.

A extração insustentável de biomassa, como lenha e carvão, contribui ainda mais para a desflorestação e para problemas de utilização do solo, como a erosão e a desertificação, e tem efeitos adversos no clima através das emissões de gases com efeito de estufa. A combustão incompleta de biomassa e combustíveis fósseis para uso doméstico é também um dos maiores contribuintes para os níveis de carbono negro e outros poluentes de vida curta em todo o mundo, causando mudanças nos ciclos de precipitação, que podem levar a secas e aumentar o risco de transmissão vectorial de doenças como a malária.

De acordo com o documento *Apoio à Ação Climática de São Tomé e Príncipe, Avaliação das opções de mitigação custo-efectivas para a implementação da NDC* preparada pela IRENA, os fogões melhorados têm o maior potencial para mitigação de GEE em STP, com poupanças médias de até 192% em 2030, em comparação com o cenário de referência. As reduções de emissões decorrentes desta medida aumentam de forma constante, de 40 ktCO<sub>2</sub>/ano em 2021 para 401 ktCO<sub>2</sub>/ano em 2030. Estes valores conduzem a poupanças de CO<sub>2</sub> muito grandes, superiores às poupanças alcançadas com as medidas do sistema energético.

Deve-se notar, no entanto, que informações técnicas detalhadas sobre o tipo de fogões e sua utilização não estavam disponíveis para este estudo, portanto estes resultados preliminares devem ser tomados com muita cautela. Além disso, os pressupostos actuais consideram a substituição total das actuais práticas culinárias por fogões melhorados, assumindo assim que não há “empilhamento”.

Segundo o relatório da IRENA, a poupança anual em lenha poderá ascender em STP a 88.308 toneladas por ano.

O acesso a serviços eléctricos e a opções tecnológicas mais limpas, modernas e eficientes para cozinhar permitirá à população, especialmente às mulheres (em geral, as responsáveis pela recolha de biomassa), ter mais tempo disponível para realizar outras actividades, como as produtivas, actividades, estudar ou simplesmente ter mais tempo disponível para a família, além de melhorias gerais na poluição do ar interior.

Outro impacto positivo esperado é a redução da deflorestação associada à recolha de lenha para cozinhar e à produção de carvão vegetal e, portanto, contribuirá para uma melhor conservação e gestão dos recursos florestais.

Por fim, a produção de carvão vegetal com métodos mais eficientes bem como a utilização de fogões melhorados (que são mais eficientes na queima) com biomassa evitam a degradação adicional da biomassa florestal, uma vez que é necessária uma menor quantidade de recursos florestais para gerar a mesma quantidade de energia para cozinhar (a cobertura vegetal é preservada).

## 8. Canais de Financiamento

Identificaram-se um total de onze principais e imediatos canais de financiamento para apoiar o desenvolvimento do mercado de cozinha limpa em São Tomé e Príncipe com distintos objectivos, modalidades de financiador, orçamentos e entidades solicitantes. Um resumo dos principais dados de cada canal de financiamento junto com o link á web com informação adicional se adjunta como Anexo1. De acordo com esta informação os canais de financiamento foram priorizados segundo o seu grau de adaptação a este plano de acção, identificando-se como mais prioritários o *Readiness Programme* do *Green Climate Fund (GCF)* e o *Global Environment Facility (GEF)*

Os *Readiness Programmes (Programas de Preparação)* do *Green Climate Fund (GCF)* foram concebidos para ser uma ferramenta flexível para apoiar os países em desenvolvimento, fornecendo subvenções e assistência técnica às Autoridades Nacionais Designadas (AND) e/ou Pontos Focais (PF) e entidades de acesso direto. O objectivo é melhorar a capacidade das instituições nacionais para colaborarem eficientemente com o GCF e ajudar os países a realizarem o planeamento da adaptação e a desenvolverem quadros estratégicos.

Todos os países em desenvolvimento podem aceder ao Programa de Preparação. O GCF pretende que pelo menos 50 por cento do apoio à preparação seja destinado a países particularmente vulneráveis, incluindo os países menos desenvolvidos (PMA), pequenos estados insulares em desenvolvimento (SIDS) e estados africanos. O GCF e a Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO) assinaram um Acordo-Quadro de Preparação para desenvolver Projectos de Preparação do GCF em diversas áreas de energia sustentável e alterações climáticas. Com base na apresentação de propostas de alta qualidade, o Programa de Preparação pode proporcionar:

- Até 1 milhão de dólares por país e por ano para apoio relacionado com o reforço da capacidade institucional, coordenação, política e planeamento, e programação para investimento. Deste montante global, as NDAs/FPs podem solicitar até 300.000 dólares por ano em apoio direto para ajudar a estabelecer ou reforçar uma NDA ou um ponto focal para cumprir os requisitos do Fundo. Um máximo de 100.000 dólares americanos pode ser usado para reuniões de partes interessadas lideradas pela NDA. O cálculo dos compromissos de prontidão em relação ao limite anual de 1 milhão de dólares por país e por ano baseia-se na data em que a notificação de aprovação é enviada ao país.
- Até 3 milhões de dólares por país para a formulação de Planos Nacionais de Adaptação (PAN) e/ou outros processos de planeamento de adaptação. Isto pode incluir apoio a planos de adaptação subnacionais e/ou processos de planeamento de adaptação setorial.

O GCF também pode fornecer capacitação para organizações nacionais ou regionais (Entidades de Acesso Direto) que buscam credenciamento para o Fundo, uma vez nomeadas por seus NDAs locais.

O *Global Environment Facility (GEF)* é uma família de fundos dedicada a enfrentar a perda de biodiversidade, as alterações climáticas, a poluição e as pressões sobre a saúde terrestre e oceânica, para ajudar os países em desenvolvimento a abordarem as suas maiores prioridades ambientais e a aderirem às convenções ambientais

internacionais. Subsídios, financiamento misto e apoio político. Nas últimas três décadas, o GEF forneceu mais de 24 mil milhões de dólares e mobilizou 138 mil milhões de dólares em cofinanciamento para 5.700 projetos nacionais e regionais. O ponto focal em STP é a direção do ambiente.

## 9. Potenciais parceiros-chave

O PANEER e o PANEE abordam explicitamente a transição para uma cozinha limpa e colocam a Direcção Geral dos Recursos Naturais e Energia (DGRNE) do Ministério das Infraestruturas e Recursos Naturais (MIRN) como o principal actor e líder no país desta transição. Para implementar a estratégia e as políticas públicas definidas, será criada uma Unidade de Entrega de Cozinha Limpa e Moderna (UECLM) - agência governamental específica a nível nacional dependente da DGRNE. Entre as suas funções estarão estabelecer ligações e procurar a colaboração de potenciais parceiros-chave de uma iniciativa nacional de cozinha limpa (i) organizações nacionais/regionais com experiência na transição para métodos limpos e modernos de cozinhar e em áreas relevantes, assim como institutos de ensino e formação técnica profissional (TVET) e outros centros de formação de desenvolvimento de capacidades, (ii) iniciativas internacionais bem reconhecidas na área que podem servir como ponto de referência para aconselhamento técnico das equipas operacionais nacionais e (iii) actores potenciais para mobilizar fundos e contribuir para o desenvolvimento do mercado.

Ao nível nacional podem ser parceiros-chave de uma iniciativa nacional de cozinha limpa a *Empresa de Água e Electricidade (EMAE)*, a *Agência Geral de Regulação (AGER)*, a *Secretaria Regional e Direcção do Ambiente*, as *Associações de Carvoeiros*, os *Construtores de Fogareiros*, a *Direcção das Florestas e Biodiversidade*, o *Instituto de Equidade e Igualdade de Género*, o *Ministério de Educação – Direcção de Ensino Pré-escolar e Básico*, o *Programa Alimentar Mundial*, a *ECOBLASA*, a *PNASE*, as *Câmaras Distritais* e as *Mulheres Representantes das comunidades rurais de cada distrito*, centros de formação e desenvolvimento de capacidades como o *Centro Formação Brasil/S. Tomé*, o *Centro de formação profissional de Budo Budo STP* e o *Centro de Formação Profissional de S. Tomé e Príncipe* assim como a *Federação de Organizações Não Governamentais STP*, e em particular, ONGs como *ECOBLASA*, *PNASE* ou *OIKOS* entre outras como implementadores de experiências previas identificadas no sector da cozinha limpa em STP:

- A iniciativa Bô Energia, concluída em junho de 2018, tinha como objectivo introduzir novos materiais de cozinha (briquetes de serradura dos resíduos da madeira) para substituir o carvão. Mais informações neste link: <https://ppl.pt/bet24/bo-energia>
- O Projecto PRIASA II teve como objectivo reabilitar as infraestruturas agrícolas, de modo a que as obras nelas realizadas possam promover a segurança alimentar e reduzir a pobreza no meio rural. Mais informações neste link: <https://priasa.org/projecto.html>
- [ECOBLASA](#). Introdução de Ecobras, um tipo de carvão ecológico feito a partir de cascas de coco.
- [BIO&ENERGY](#). Entre 2014 e 2016, no âmbito de projectos desenvolvidos para o combate às alterações climáticas, o Projecto-piloto “Bio&Energy - Bioenergia em São Tomé e Príncipe: Aproveitamento Energético de Biogás”, visou testar a aplicabilidade da digestão anaeróbia no tratamento dos resíduos orgânicos produzidos pelos agregados familiares de comunidades rurais da ilha de São Tomé (Ecovisão, 2015). Com a implementação do projecto, 18 famílias num total de cerca de 70 pessoas, passaram a utilizar biogás para cozinhar, em substituição da lenha, precursora da desflorestação e cuja queima origina problemas de saúde (Ecovisão, 2015). A Ecovisão tinha planos para alargar este projecto, não só nas três comunidades actualmente beneficiadas, mas também a outras comunidades rurais e urbanas de São Tomé e RAP e nas cantinas escolares.
- [Oikos \(cozinhas melhoradas\)](#)
- [projecto TRI – FAO \(fogões melhorados\)](#)
- [Projecto Liqueza Non/Tela Non](#)

A nível internacional, foram identificadas iniciativas bem reconhecidas na área que pode servir de referência para aconselhamento técnico de equipas operacionais nacionais, tais como a *Clean Cooking Alliance*, *Clean*

*Cooking and Climate Consortium (4C)*, a Clean Cooking Delivery Units Network, o *Council on Ethanol Clean Cooking (CECC)*, a Global electric cooking coalition (GecCO),

Também foram identificadas iniciativas regionais e internacionais para unir forças para mobilizar fundos e contribuir para o desenvolvimento do mercado tais como o *Centro de África Central para Energias Renováveis e Eficiência Energética (CEREEAC)* da *Rede Global de Centros Regionais de Energia Sustentável (GN-SEC)*, o *Grupo dos Países Menos Desenvolvidos sobre Mudanças Climáticas (LDC CC)* ou a *Iniciativa de Energia Renovável e Eficiência Energética dos Países Menos Desenvolvidos para o Desenvolvimento Sustentável (LDC REEI)*.

Além disso, foram identificadas estudos ou metodologias que favorecem a transição noutros contextos e podem ser úteis no contexto de STP, tais como o *Global Market Assessments of ecooking*, os *Cooking Diaries 3.0 Protocols*, os *Ecook books* ou os *Ecook Market assessments*.

No Anexo 2 apresentam-se o listado completo de potenciais parceiros chave.

## 10. Compromissos STP

As metas atualmente propostas pelo PANER e PANEE para aplicações de cocção domésticas apresentam-se na tabela 5:

Metas para aplicações de cocção domésticas	Ano Base	Meta Médio prazo	Meta Longo prazo
<b>Utilização de fogões melhorados</b>	<b>2019</b>	<b>2030</b>	<b>2050</b>
Percentagem da população que utiliza combustíveis sólidos (lenha ou carvão vegetal) para cozinhar (%) em fogões melhorados	Não Disponível	62.9%	10.0%
Percentagem da população que utiliza combustíveis líquidos para cocção (e.g. GPL, querosene)	27% (2020)	36.9%	87.5%
Percentagem da população que utiliza outras tecnologias eficientes para cocção (eletricidade, solar)	0.08% (2020)	0.2%	2.5%
População com acesso a fontes limpas de cocção	Não Disponível	1	1

Tabela 5. Resumo das metas para aplicações de cocção doméstica no PANER de STP

Estas metas estão definidas na tradicional medição binária “combustíveis líquidos” versus “combustíveis sólidos” inconsistente como a iniciativa MTF do Banco Mundial e o ODS7.

O objectivo destas metas do PANEE e do PANEEER é a substituição de fogões tradicionais de três pedras, por fogões melhorados de alta eficiência e promover o uso de combustíveis líquidos para cozinhar, principalmente Gás de Petróleo Liquefeito (GPL). Além disso, as medidas visam a introdução de outras tecnologias de cozinha, nomeadamente fogões solares ou eléctricos, mas em pequena percentagem e a longo prazo. Cabe destacar, que a implementação destas metas implicaria que, no sector residencial as emissões de GEE aumentariam devido a introdução de mais combustíveis fósseis (GPL e querosene) para cocção em substituição da biomassa que é renovável.

O objectivo final de melhorar o acesso a soluções de cozinha modernas e energeticamente eficientes deve ser facilitar o acesso de todos os membros da família a soluções de cozinha que sejam limpas, convenientes, eficientes, acessíveis, seguras e disponíveis, em linha com a iniciativa MTF e ODS do Banco Mundial 7. Em particular, a meta 7.1 do ODS 7 estabelece o acesso universal (100%) à cozinha moderna até 2030.

Para atingir a meta 7.1 ao nível global, o Governo de STP há de ser mais ambicioso com as suas próprias metas e pelo menos até 2030, comprometer-se a que 50% tenham uma cozinha moderna e os outros 50% estejam em transição (Nível 2 e superior); e que o acesso universal a sistemas de cozinha limpos e modernos será alcançado até 2050, conforme refletido na tabela 6:

Metas (revisadas) para aplicações de cocção domésticas	Ano Base	Meta Médio prazo	Meta Longo prazo
--	----------	------------------	------------------

Acesso a soluções limpas e modernas de cozinha	2019	2030	2050
Percentagem da população que utiliza tecnologias de transição Tier 2 ou superior (majoritariamente lenha ou carvão vegetal e fogões com eficiência energética superior a 20%)	Não Disponível	50%	0%
Percentagem da população que utiliza tecnologias limpas e modernas Tier 4 o 5 (majoritariamente GPL a electricidade e fogões com uma eficiência energética superior al 40%)	27% (2020)	50%	100%

Tabela 6. Novas metas propostas para aplicações de cocção doméstica em STP

## 11. BIBLIOGRAFIA

- [1] Ministério das Infraestruturas e Recursos Naturais (MIRN), Direcção Geral dos Recursos Naturais e Energia (DGRNE), “Plano de Acção Nacional das Energias Renováveis (PANER) de São Tomé e Príncipe,” 2022.
- [2] Ministério das Infraestruturas e Recursos Naturais (MIRN), Direcção Geral dos Recursos Naturais e Energia (DGRNE), “Plano de Acção Nacional de Eficiência Energética (PANEE),” 2022.
- [3] Energy Sector Management Assistance Program | The World Bank. Mikul Bhatia and Nicolina Angelou, “BEYOND CONNECTIONS. Energy Access Redefined,” 2015.
- [4] GIZ, “Cooking with Ethanol and Methanol,,” 2021. [Online]. Available: [https://energypedia.info/wiki/Cooking\\_with\\_Ethanol\\_and\\_Methanol](https://energypedia.info/wiki/Cooking_with_Ethanol_and_Methanol).
- [5] Global Alliance for Clean, “Igniting Change: A Strategy for Universal Adoption of Clean Cookstoves and Fuels,” 2011.
- [6] “INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION,” [Online]. Available: <https://www.healthdata.org/research-analysis/health-by-location/profiles/sao-tome-and-principe>.
- [7] E. C. G. M. Consultores Redactores: Belizardo Neto, “Energias Renováveis e Eficiência Energética em São Tomé e Príncipe - Relatório Nacional do Ponto de Situação,” 2020.
- [8] MRC, “Relatório de Avaliação de Base de Energias Renováveis Distribuídas,” 2023.
- [9] MRC, “Relatório de Avaliação de Base de Perdas Não Técnicas,” 2023.
- [10] “RELATÓRIO NACIONAL VOLUNTARIO SAO TOME E PRÍNCIPE. OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL,” 2022 .
- [11] MINISTÉRIO DOS RECURSOS NATURAIS E AMBIENTE, “PLANO DE ACÇÃO NACIONAL para ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS,” 2006.
- [12] Y. W. B. K. E. P. a. D. R. Authors/Editors: Marina Brutinel, “São Tomé and Príncipe - Beyond Connections. Energy Access Diagnostic Report Based on the Multi-Tier Framework,,” 2019.

## ANEXO 1. CANAIS DE FINANCIAMENTO

Prioridade	Nome	Objetivo e modalidade de financiamento	Orçamento	Ligação
1	Green Climate Fund (GCF). Readiness Programmes	<p>. Os <i>Readiness Programmes (Programas de Preparação)</i> foram concebidos para ser uma ferramenta flexível para apoiar os países em desenvolvimento, fornecendo subvenções e assistência técnica às Autoridades Nacionais Designadas (AND) e/ou Pontos Focais (PF) e entidades de acesso direto. O objectivo é melhorar a capacidade das instituições nacionais para colaborarem eficientemente com o GCF e ajudar os países a realizarem o planeamento da adaptação e a desenvolverem quadros estratégicos para desenvolverem a sua programação com o GCF.</p> <p>Todos os países em desenvolvimento Partes na UNFCCC podem aceder ao Programa de Preparação. O GCF pretende que pelo menos 50 por cento do apoio à preparação seja destinado a países particularmente vulneráveis, incluindo os países menos desenvolvidos (PMA), pequenos estados insulares em desenvolvimento (SIDS) e estados africanos. O GCF e a Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO) assinaram um Acordo-Quadro de Preparação para desenvolver <i>Projectos de Preparação</i> do GCF em diversas áreas de energia sustentável e alterações climáticas. Com base na apresentação de propostas de alta qualidade, o <i>Programa de Preparação</i> pode proporcionar:</p> <p>-Até 1 milhão de dólares por país e por ano para apoio relacionado com o reforço da capacidade institucional, coordenação, política e planeamento, e programação para investimento. Deste montante global, as NDAs/FPs podem solicitar até 300.000 dólares por ano em apoio direto para ajudar a estabelecer ou reforçar uma NDA ou um ponto focal para cumprir os requisitos do Fundo. Um máximo de 100.000 dólares americanos pode ser usado para reuniões de partes interessadas lideradas pela NDA.</p> <p>O cálculo dos compromissos de prontidão em relação ao limite anual de 1 milhão de dólares por país e por ano baseia-se na data em que a notificação de aprovação é enviada ao país.</p> <p>-Até 3 milhões de dólares por país para a formulação de Planos Nacionais de Adaptação (PAN) e/ou outros processos de planeamento de adaptação. Isto pode incluir apoio a planos de adaptação subnacionais e/ou processos de planeamento de adaptação sectorial.</p> <p>O GCF também pode fornecer capacitação para organizações nacionais ou regionais (Entidades de Acesso Direto) que buscam credenciamento para o Fundo, uma vez nomeadas por seus NDAs locais.</p>	Até 1 milhão de dólares por país e por ano para capacitação, coordenação, política e planeamento, e programação para investimento	<a href="https://www.greenclimate.fund/readiness">https://www.greenclimate.fund/readiness</a> <a href="https://www.greenclimate.fund/sites/default/files/document/readiness-pipeline-20210624_0.pdf">https://www.greenclimate.fund/sites/default/files/document/readiness-pipeline-20210624_0.pdf</a> <a href="https://www.greenclimate.fund/ae/unido">https://www.greenclimate.fund/ae/unido</a>
2	Global environment Found (GEF)	<p>Global Environment Facility (GEF) é uma família de fundos dedicada a enfrentar a perda de biodiversidade, as alterações climáticas, a poluição e as pressões sobre a saúde terrestre e oceânica, para ajudar os países em desenvolvimento a abordarem as suas maiores prioridades ambientais e a aderirem às convenções ambientais internacionais. Subsídios, financiamento misto e apoio político. O ponto focal em STP é a direção do ambiente.</p>	STP: 10 milhões cada quatro anos. Nas últimas três décadas, o GEF forneceu mais de 24 mil milhões de dólares e mobilizou 138 mil milhões de dólares em co-financiamento para 5.700 projectos nacionais e regionais.	<a href="https://www.thegef.org/who-we-are">https://www.thegef.org/who-we-are</a> <a href="https://www.thegef.org/projects-operations/database?f%5B0%5D=implementing_agencies%3A612&amp;f%5B1%5D=project_country_national%3A137&amp;f%5B2%5D=regional_country_list%3A137">https://www.thegef.org/projects-operations/database?f%5B0%5D=implementing_agencies%3A612&amp;f%5B1%5D=project_country_national%3A137&amp;f%5B2%5D=regional_country_list%3A137</a>

3	Mitigation Action Facility	<p>um fundo multi-doadores ágil e baseado em subvenções que impulsiona a descarbonização setorial. Financia projetos ambiciosos de mitigação das alterações climáticas para implementar Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC) e estratégias de longo prazo (LTS) que são fundamentais para cumprir os objetivos do Acordo de Paris. O Mecanismo centra-se principalmente em três setores prioritários – energia, transportes e indústria, mas permanece aberto a projetos intersectoriais ligados a um dos setores prioritários. No âmbito das soluções integradas de energia sustentável, tem sido financiado como uma ação de mitigação com enorme potencial para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) através da transição para soluções tecnológicas mais limpas e modernas a nível institucional. Este financiamento foi feito através do fornecimento de capital do Fundo de Acção de Mitigação para um Fundo de Empréstimo Rotativo, que então forneceria empréstimos a escolas com taxas de juro baixas ou nulas ou criaria linhas de financiamento verdes com bancos locais/nacionais, onde o Fundo de Acção de Mitigação cobriria os juros cobrados pelos bancos</p>	<p>Call for Projects 2024, tem um volume de financiamento até 100 milhões de euros.</p>	<p><a href="https://mitigation-action.org/calls-for-projects/call-for-projects-2024/">https://mitigation-action.org/calls-for-projects/call-for-projects-2024/</a></p>
4	International Climate Initiative (IKI Call)	<p>A Iniciativa Internacional para o Clima (IKI) é uma parte importante do compromisso internacional de financiamento climático do governo alemão. Apóia abordagens em países em desenvolvimento e emergentes para implementar e desenvolver ambiciosamente as Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs) ancoradas no Acordo de Paris. Isto inclui medidas de adaptação aos impactos das alterações climáticas e de conservação e reconstrução dos sumidouros naturais de carbono, tendo em conta as preocupações ambientais, económicas e sociais. O IKI também apoia os seus países parceiros na consecução dos objetivos da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB). As atividades dos projetos IKI vão desde, por exemplo, aconselhar os decisores políticos sobre o desenvolvimento de capacidades e parcerias tecnológicas até à cobertura de riscos através de instrumentos financeiros inovadores. Inclui também estudos, aconselhamento na preparação de projetos para o desenvolvimento de infraestruturas e instrumentos de investimento para a mitigação das alterações climáticas ou conservação da biodiversidade.</p>	<p>Country Call: 10 to 30 million Euros (per thematic priority). total funding volume of almost 6 billion euros (2008-2022)</p>	
5	Clean Cooking Fund ESMAP. Country/Regional Investment Program. Global Platform for Knowledge, Innovation, and Policy Coordination . Sparking Opportunities for Women in Clean Cooking.	<p>O <i>Clean Cooking Fund</i> foi criado para corrigir uma falha temporária do mercado, monetizando os co-benefícios das intervenções de cocção limpa que não são actualmente avaliadas pelo mercado. O CCF subsidiará os custos dos intervenientes no mercado, aumentando a sensibilização dos clientes e a adoção pelo mercado. Desenvolverá uma base de evidências e um histórico para atrair novos financiamentos com base em resultados e futuros financiadores comerciais. O fundo visa aumentar os investimentos públicos e privados através do co-financiamento com operações de empréstimo do Banco Multilateral de Desenvolvimento, catalisando a inovação tecnológica e empresarial e ligando incentivos a resultados verificados.</p> <p>Programa de Investimento Nacional/Regional: cofinancia projetos de investimento do Grupo Banco Mundial e de outros BMD para aumentar os investimentos dos setores público e privado no setor. O financiamento será fornecido para (i) pagar pelos resultados verificados, resultados e impactos para alcançar benefícios de saúde, género e clima a partir de intervenções de cocção a limpa, (ii) apoiar o ambiente propício através de assistência técnica e capacitação; e (iii) apoiar o desenvolvimento e preparação de projetos.</p> <p>Plataforma Global para Conhecimento, Inovação e Coordenação de Políticas. Trabalha com parceiros de desenvolvimento para mobilizar compromissos políticos de alto nível para o sector, tanto a nível global como nacional, gerar e disseminar conhecimento, promover inovações tecnológicas e empresariais contínuas e melhorar a coordenação política. Será fornecido financiamento para (i) apoiar a criação do Grupo de Líderes de Alto Nível para cocção Limpa, Energia e Saúde, que está a ser reunido no âmbito da Plataforma de Acção para a Saúde e a Energia (HEPA) e (ii) desenvolver uma plataforma de conhecimento para publicar e partilhar produtos analíticos, promover a aprendizagem e o intercâmbio entre países e fazer um balanço das lacunas e oportunidades de conhecimento. Também inclui um fundo de inovação para apoiar (i) inovações</p>	<p>Espera-se que alavanque pelo menos 2 mil milhões de dólares em investimentos e apoie um número considerável de empresas que fornecem soluções de cocção limpa</p>	<p><a href="https://www.esmap.org/clean-cooking-fund">https://www.esmap.org/clean-cooking-fund</a></p>

		<p>tecnológicas, empresariais, políticas e financeiras estreitamente alinhadas com projetos de investimento nacionais e regionais; (ii) cofinanciamento de pilotos e transferência de tecnologia para projetos; e (iii) desenvolvimento de um mercado de obrigações de impacto para rentabilizar os impactos dos projectos na saúde, no género e no clima, o que pode atrair uma vasta gama de capitais.</p> <p>Promovendo oportunidades para mulheres na cocção limpa. O Clean Cooking Fund criará fluxos de trabalho em toda a cadeia de valor, especificamente centrados na igualdade de género. Pretende ampliar o trabalho sobre o emprego das mulheres em empresas de cocção através da recolha de dados de base e do envolvimento com novas partes interessadas (por exemplo, redes profissionais de mulheres e institutos de ensino e formação profissional). Irá mapear os factores das disparidades de género relacionadas com o empreendedorismo feminino (por exemplo, menos acesso a serviços financeiros ou de desenvolvimento empresarial) e conceber intervenções para abordar essas questões (por exemplo, subvenções para start-ups). acesso ao crédito e vendas e distribuição, com foco no segmento feminino. O CCF quantificará e valorizará os resultados de igualdade de género (por exemplo, poupança de tempo e redução do trabalho penoso) e os impactos futuros (por exemplo, maior participação da força de trabalho).</p>		
6	African Bank	Alocará até 20% de seus empréstimos anuais aprovados para energia em soluções de cozinha limpa.	A contribuição do Banco irá gerar 2 mil milhões de dólares para uma cozinha limpa nos próximos 10 anos.	
7	Partnership Platform for Clean Cooking Finance	A nova Plataforma de Parceria para o Financiamento da Cocção Limpa, anunciada pela Clean Cooking Alliance (CCA), pelo Fundo Africano de Garantia (AGF) e pelo Fundo de Desenvolvimento de Capital das Nações Unidas (UNCDF), visa mobilizar 100 milhões de dólares para a cozinha limpa até 2026, procurando reunir uma série de intervenientes do ecossistema de todos os mercados de carbono e de cozinha limpa para reduzir o risco dos investimentos e criar maiores oportunidades de investimento.	US \$100 milhões	
8	European Union. Higher Tier Cooking Component - HTCC	HTCC visa fortalecer o lado da oferta do setor de cozinha limpa. O programa centra-se em ajudar as pequenas e médias empresas a melhorar as suas operações comerciais e a aceder ao financiamento para expansão e inovação. O HTCC também ajuda a construir um ambiente propício para apoiar a cocção de alto nível no MTF.	<a href="https://english.rvo.nl/subsidies-financing/see-clean-cooking/htcc">https://english.rvo.nl/subsidies-financing/see-clean-cooking/htcc</a>	
9	Adaptation Found (AF)	O Fundo de Adaptação confere aos países em desenvolvimento a plena propriedade dos projetos de adaptação, desde o planeamento até à implementação, assegurando ao mesmo tempo a monitorização e a transparência em todas as etapas. Subsídios. (acções de adaptação muito bem justificadas)	US\$ 1,1 bilhão alocado	
10	Modern Cooking Facility for Africa (MCFA)	um programa de financiamento estabelecido em 2022 para apoiar o desenvolvimento e a expansão de tecnologias de cocção limpa em África até 2027, com foco na Tanzânia e em cinco outros países. O programa apoia a utilização de combustíveis para cozinhar mais limpos e sustentáveis, como o bioetanol produzido de forma sustentável, o bio-GPL, o GPL (em países selecionados), o biogás, as soluções elétricas para cozinhar e os biocombustíveis sólidos provenientes de fontes sustentáveis, por ex. pellets e briquetes. A Nefco gere o mecanismo e o principal doador é a Agência Sueca de Desenvolvimento (SIDA), embora sejam procurados mais financiamento e financiadores. Os prestadores de serviços de cocção receberão apoio financeiro com base na elegibilidade e no cumprimento de metas.	<a href="https://www.moderncooking.africa/">https://www.moderncooking.africa/</a>	

11	Spark+africa found	<p>O Spark+ Africa Fund é um fundo de investimento de impacto que financia empresas que oferecem soluções de energia distribuída para cozinhar de próxima geração ao mercado de massa na África Subsaariana.</p> <p>É um verdadeiro fundo de impacto de “resultado triplo”, que financia empresas lucrativas e escaláveis que exploram um enorme mercado total endereçável para soluções energéticas para cozinhar e permite que milhões de famílias africanas permaneçam seguras e saudáveis e poupem tempo e dinheiro. Estas empresas também podem produzir uma série de outros benefícios sociais e ambientais, incluindo a protecção das florestas, permitindo uma maior igualdade de género, criando desenvolvimento industrial e económico e diminuindo as emissões de gases com efeito de estufa.</p> <p>O fundo investe dívida e capital mezanino em empresas líderes em todas as cadeias de valor de vários combustíveis para cozinhar, incluindo gás liquefeito de petróleo (GLP), biocombustíveis como etanol e pellets, eletrodomésticos e fogões de biomassa eficientes.</p>	70 milhões de dólares	<a href="https://www.sparkafricafund.com/">https://www.sparkafricafund.com/</a>
----	-----------------------	---	-----------------------	---

## ANEXO 2. POTENCIAIS PARCEIROS CHAVE

Potencial Parceiro Chave	Potencial função no Plano de Acção	Âmbito Geográfico	Grado de Interesse e Capacidade
Clean Cooking Alliance	Facilitador e Financiador	Internacional	5
Clean Cooking and Climate Consortium (4C)	Financiador	Internacional	5
Clean Cooking Delivery Units Network	Aconselhamento técnico	Internacional	5
Council on Ethanol Clean Cooking (CECC)	Aconselhamento técnico	Internacional	5
Centre for Renewable Energy and Energy Efficiency for Central Africa (CEREAC)	Facilitador e Mobilização de fundos	Regional	5
Global electric cooking coalition (GecCO)	Facilitador e Aconselhamento técnico	Internacional	4
Iniciativa de Energia Renovável e Eficiência Energética dos Países Menos Desenvolvidos para o Desenvolvimento Sustentável (LDC REEI)	Mobilização de fundos	Internacional	4
Grupo dos Países Menos Desenvolvidos sobre Mudanças Climáticas (LDC CC	Aconselhamento técnico e Mobilização de fundos	Internacional	4
DGRNE- Direcção de Energia	Líder	Nacional	5
Empresa de Água e Electricidade – EMAE	Implementador	Nacional	5
Secretaria Regional do Ambiente	Aconselhamento técnico e Mobilização de fundos	Nacional	5
Associação de Carvoeiros	Implementador	Nacional	5
Associação dos carvoeiros de RAP	Implementador	Nacional	5
Direcção das Florestas e Biodiversidade	Colaborador na implementação e apoio técnico	Nacional	5
Ministério de Educação –Direcção ensino pré-escolar e básico	Colaborador na implementação	Nacional	5
Instituto de equidade e igualdade de genero	Aconselhamento técnico	Nacional	5
ECOBLASA	Implementador	Nacional	5
PNASE	Implementador	Nacional	5
Construtores de fogareiros	Implementador	Nacional	5
Direcção de Ambiente	Apoio técnico, mobilizador de fundos e colaborador na implementação	Nacional	5
Programa Alimentar Mundial	Colaborador na implementação	Nacional	5
Camaras Distritais	Colaborador na implementação	Nacional	5
Mulheres Representantes comunidades rurais de cada distrito	Colaborador na implementação	Nacional	5
Agencia Geral de Regulação(AGER)	Implementador	Nacional	5
Associação das Padarias	Colaborador na implementação	Nacional	4
Associação dos restaurantes	Colaborador na implementação	Nacional	4
Federação de Organizações Não Governamentais STP	Colaborador na implementação	Nacional	4
Centro de formação profissional de Budo Budo STP	Desenvolvimento de capacidades	Nacional	4
Centro Formação Brasil/S. Tomé	Desenvolvimento de capacidades	Nacional	4
Projeto de Liqueza Tela Non	Implementador	Nacional	4
Projecto COMPRAN	Implementador	Nacional	4
Fundação Príncipe	Implementador/ Facilitador	Nacional	4
Oikos Cooperação e Desenvolvimento	Implementador	Nacional	4
Direcção dos Serviços Geográficos e Cadastrais	Apoio Técnico	Nacional	4
Ministério de Agricultura Desenvolvimento Rural e Pescas	Apoio técnico e colaborador na implementação	Nacional	4
Projecto Liqueza Tela Nón	Implementador	Nacional	4
Centro de Formação Profissional de S.Tomé e Príncipe	Desenvolvimento de capacidades	Nacional	4
Empresa Electrófilo	Implementador	Nacional	3
Empresa HB	Implementador	Nacional	3
Empresa BATMAT	Implementador	Nacional	3
Plataforma de Turismo Responsável e Sustentável (PTRS)	Colaborador na implementação	Nacional	3
Nour Limitada	Implementador	Nacional	3
ONG TESE	Implementador	Nacional	3
ONG MARAPA "Mar Ambiente e Pesca Artesanal"	Implementador	Nacional	3