



ENERGIA

Transição energética justa e inclusiva: o impulsionador do desenvolvimento



Ministério
das Infraestruturas
e Recursos Naturais



NAÇÕES UNIDAS
SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE
.....

ABRIL 2025

1 Introdução

O sistema elétrico de São Tomé e Príncipe é altamente dependente de combustíveis fósseis, com 95% da energia elétrica produzida por centrais térmicas a gásóleo em 2024. Esta dependência torna o setor financeiramente insustentável e extremamente vulnerável às flutuações do mercado internacional. Além disso, a predominância do gásóleo na matriz energética representa a principal fonte de emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) no país, contribuindo significativamente para os desafios ambientais e climáticos. O setor enfrenta ainda dificuldades estruturais, como rede elétrica obsoleta e com limitada capacidade, elevadas perdas técnicas e financeiras, bem como sistemas de distribuição e faturação obsoletos.

A transição para uma matriz energética sustentável é um fator determinante para o desenvolvimento do país, permitindo a redução dos custos da energia, o aumento da capacidade elétrica e a modernização do setor. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecem a transição energética justa e inclusiva como um eixo central da Agenda 2030, especialmente no que se refere ao acesso a energia limpa e acessível (ODS 7) e à ação climática (ODS 13).

No âmbito das Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC) ao abrigo do Acordo de Paris sobre as Alterações Climáticas, São Tomé e Príncipe comprometeu-se a aumentar a percentagem de tecnologias limpas na matriz energética para 50% até 2030. Para alcançar essa meta, é fundamental mobilizar todos os atores relevantes – o Governo,

os parceiros de desenvolvimento, os investidores privados e a sociedade civil – no sentido de transformar o setor energético através da modernização de infraestruturas críticas, do reforço da eficiência energética, da redução drástica da dependência dos combustíveis fósseis e do aumento das capacidades nacionais para a gestão do setor energético. Esta transição posicionará o país como um modelo de desenvolvimento sustentável na região.

A transição para uma economia de baixo carbono representa um dos maiores desafios e, simultaneamente, uma das maiores oportunidades para o país. Por outro lado, as alterações climáticas globais ameaçam profundamente o nosso modo de vida e não podemos continuar a depender das tradicionais fontes de energia fóssil.

Em paralelo, São Tomé e Príncipe reiterou o seu compromisso com a redução das emissões de GEE em diversos setores, através do Plano de Ação para a Descarbonização e Resiliência do Sector Energético de São Tomé e Príncipe aprovado em outubro de 2024. Este plano estratégico define medidas concretas para os sectores de eletricidade, transportes e cozinha, estabelecendo a meta de uma redução de 27% das emissões de GEE até 2030.

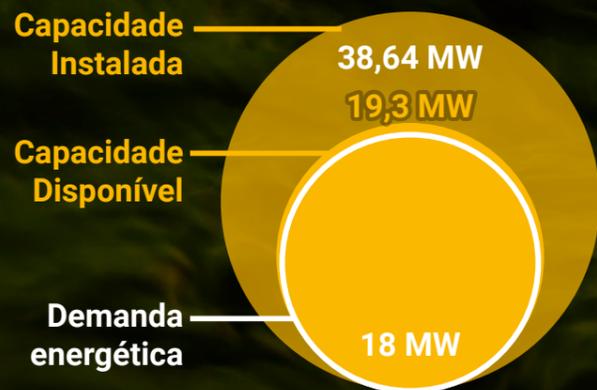
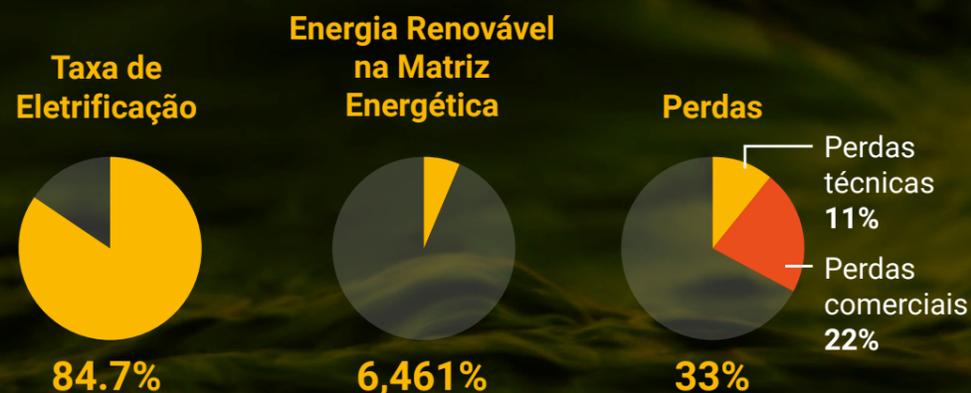
Apesar dos desafios, o país possui um significativo potencial para a produção de energias renováveis, com especial destaque para a energia solar e a hidroelétrica. Estudos indicam que a radiação solar média no território atinge 4,25 kWh/m²/dia, um valor particularmente propício à implementação de projetos solares. O elevado potencial

hidroelétrico dos principais rios têm sido amplamente estudado nos últimos anos, podendo alcançar uma produção até 30 MW. O potencial de energia eólica é considerado relativamente baixo.

A modernização do setor energético não é apenas uma necessidade, mas também uma oportunidade estratégica para transformar a energia numa ferramenta de inclusão social e desenvolvimento económico. Expandir o acesso à eletricidade em áreas rurais e urbanas, assegurando tarifas acessíveis, é essencial para reduzir desigualdades, melhorar a qualidade de vida e impulsionar a produtividade nacional.



2 Situação atual do setor



Fonte: DGRNE/MIRN

Principais desafios para a sustentabilidade e acessibilidade da energia:



Gestão (EMAE): Atrasos no pagamento comprometem a sustentabilidade do setor. O fortalecimento da gestão poderá promover o uso eficiente da energia, incluindo pelo próprio Governo.



Capacidade de produção de energia: Apesar de 95% da capacidade instalada corresponder a centrais a diesel, cerca de 50% dessa capacidade opera com limitações técnicas, sobretudo devido à escassez de peças sobressalentes, resultante de restrições financeiras para a sua aquisição.



Redução de perdas na rede de distribuição: As perdas técnicas e comerciais representam um desafio significativo para a eficiência do fornecimento.



A atual agregação da rede primária de transporte à rede de distribuição constitui um constrangimento significativo à operação eficiente do sistema elétrico nacional, com impactos negativos para os consumidores. Ciente desta limitação, o Governo encontra-se empenhado na sua desagregação, prevendo a implementação de medidas a curto, médio e longo prazo, com vista à modernização e otimização do sector.

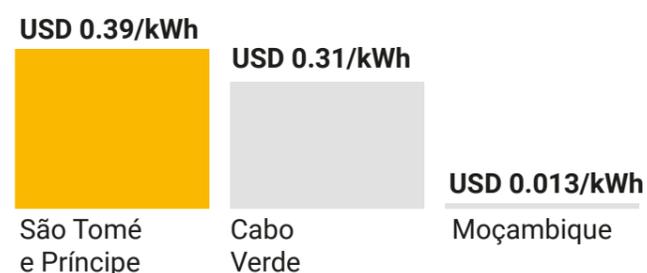


Expansão da Cobertura de energia em áreas remotas: A expansão da rede elétrica para as zonas isoladas continua a ser um desafio para garantir acesso universal à eletricidade.



Rede de distribuição obsoleta: Uma parte considerável da rede de distribuição encontra-se obsoleta, constituindo uma fonte de perdas técnicas e comerciais e comprometendo a qualidade da energia fornecida aos consumidores.

O custo da produção de eletricidade em São Tomé e Príncipe ascende, em média, a USD 0,39 por kWh, posicionando o país entre os que praticam tarifas médias a elevadas no continente africano. Este valor excede significativamente os USD 0,013 por kWh aplicados em Moçambique e permanece acima dos USD 0,31 por kWh registados em Cabo Verde.



O preço relativamente elevado da eletricidade em São Tomé e Príncipe pode ser justificado por diversos fatores estruturais e operacionais

Dependência de Combustíveis Fósseis Importados: O país depende fortemente de geradores a gasóleo para a produção de eletricidade, o que resulta em custos elevados devido ao preço dos combustíveis e aos desafios logísticos associados à sua importação.

Infraestrutura Energética Limitada: O sector eléctrico enfrenta dificuldades relacionadas com uma infraestrutura obsoleta, a escassez de investimentos significativos e uma manutenção deficiente, fatores que contribuem para o aumento dos custos operacionais.

Ausência de contadores: Uma parte significativa dos consumidores não dispõe de contadores de energia, impossibilitando a medição exacta do consumo. Como alternativa, recorre-se à estimativa do consumo, sujeita a imprecisões.

Perdas Técnicas e Comerciais: A rede eléctrica apresenta um nível elevado de perdas, quer por ineficiências técnicas, quer por ligações clandestinas, o que agrava os custos de produção e distribuição.

Pequena Escala de Produção: Sendo um arquipélago de reduzida dimensão, São Tomé e Príncipe não beneficia das economias de escala que países de maior dimensão conseguem alcançar, o que resulta em custos médios mais elevados por unidade de eletricidade produzida.

Em resumo

Capacidade elétrica instalada e disponível

Centrais térmicas

Localização	Instalada (MW)	Disponível (MW)
Tesla	10 MW	4,8 MW
Santo Amaro	18,58 MW	9,5 MW
Bobô Forro	3,3 MW	0,7 MW
Príncipe	3,4 MW	1,3 MW
Centrais descentralizadas	0,786 MW	0,786 MW
TOTAL	36,1 MW	17,1 W

Solar

Localização	Instalada (MW)	Disponível (MW)
Santo Amaro	0,540 MW	0,540 MW

Hidroelétrica

Localização	Instalada (MW)	Disponível (MW)
Contador	2 MW	1.8 MW

TOTAL Capacidade instalada: 38,64 MW Capacidade disponível: 19,3 MW (50%)

Projetos em curso para aumentar as energias renováveis

Projetos	Localidade	Capacidade Prevista (MW)	Parceiro	Modalidade/Observações (IPP, PPA, PPP)/ Solar/ Hidroelétrica
Água Casada	Lobata	10 MW	IFC	IPP/Solar/ Baterias
Água Casada	Lobata	15 MW	WB	IPP/Solar
Cobertura Solar em 31 edifícios	São Tomé e Príncipe	3,5 MW	BM+PNUD	Solar
Cobertura Solar em Centros de Saúde e Escolas	São Tomé e Príncipe	0,4 MW 0,7 baterias	PNUD e PAM	Solar
Central fotovoltaica de Santo Amaro	São Tomé	1,3 MW	AFDB	Solar Em curso a construção
Hidroelétrica de Contador	Lembá	3,2 MW	BM	Em curso
Papagaio Hídrica ou solar	Príncipe	0.6 MW (e 2 MW solar)	AFDB	Hidroelétrica Concurso a ser lançado para a reabilitação. Em paralelo, o estudo de viabilidade técnica da alternativa solar está em curso.
Santa Adelaide	Trindade	0,045 MW	Bélgica	Inovação na integração da energia solar com hidroelétrica, assegurando fornecimento contínuo de eletricidade 24 horas por dia.
		36,95 MW		



3 Soluções

Para alcançar uma transição energética inclusiva e sustentável, é necessária uma abordagem integrada que priorize o acesso universal a fontes de energia estáveis e acessíveis, incluindo as zonas remotas, com especial enfoque na energia solar e hidroelétrica.

Para tal, propõem-se modelos de investimento e de gestão de energia através de parcerias público-privadas, com o objetivo de aumentar a disponibilidade de energias limpas. Estas podem passar pela injeção de energia na rede principal ou pelo desenvolvimento de mini-redes em áreas rurais, nomeadamente através das modalidades de Produtores Independentes de Energia (IPP – Independent Power Producer) ou Parcerias Público-Privadas (PPP) com Acordos de Compra de Energia (PPA – Power Purchase Agreements) para venda de eletricidade à EMAE/rede nacional. Além disso, devem ser explorados modelos adaptados de integração do sector privado, tanto nacional como internacional, no fornecimento de energia como um serviço.

Para garantir a viabilidade e sustentabilidade desses modelos, torna-se essencial considerar os seguintes fatores:



Modelos inovadores de financiamento para o Governo: acesso a capital de risco, financiamento concessionado e mecanismos de conversão de dívida para investimentos em energia verde.



Quadro legal favorável ao investimento privado: aplicação da Lei n.º 4/2023, de 15 de junho, que estabelece incentivos fiscais e regulatórios, tais como isenções fiscais e reduções alfandegárias para equipamentos de energia renovável, promovendo a entrada de capital privado e impulsionando o crescimento do setor.



Incentivos para os consumidores: estímulos à adoção de tecnologias limpas para cocção e incentivos ao uso eficiente de energia.



Melhoria da Eficiência Energética: Modernizar a infraestrutura elétrica para reduzir perdas técnicas e comerciais poderia diminuir o desperdício e os custos operacionais.



Promoção da inovação tecnológica: melhoria da eficiência energética e exploração de novas tecnologias, incluindo energia térmica oceânica. O desenvolvimento e adoção de soluções inovadoras podem ampliar a diversidade da matriz energética e aumentar a resiliência do sistema.



Capacidade de integração de energias renováveis: Dada a natureza intermitente das fontes de energia renovável, torna-se essencial a realização de um estudo para avaliar a capacidade de integração destas fontes na rede da EMAE. Este estudo deverá garantir que a incorporação de energia renovável não comprometa a estabilidade da rede elétrica nem afecte a qualidade da energia fornecida aos consumidores.

4 Papel das Nações Unidas no desenvolvimento do Sector Energético de São Tomé e Príncipe

“Seja parte da transformação para um futuro mais verde e promissor em São Tomé e Príncipe. Juntos, podemos revolucionar o sector energético, criando benefícios que alcancem a todos e inspirem gerações!” – Coordenador Residente, 2025

As Nações Unidas têm desempenhado um papel crucial no desenvolvimento do sector energético em São Tomé e Príncipe, através da assistência técnica para a elaboração de planos estratégicos relevantes, da realização de estudos de viabilidade técnico-económica de diversas fontes energéticas, incluindo a solar, a hidroelétrica e a oceano-térmica, do desenvolvimento do quadro legal e do reforço das capacidades nacionais. Além disso, têm apoiado a implementação de projetos-piloto, com vista à promoção da transição para energias renováveis e à redução dos riscos associados aos investimentos no sector.

Revisão e Desenvolvimento de Legislação

Em colaboração com o Governo, as Nações Unidas têm trabalhado no desenvolvimento do quadro legislativo, através da elaboração de propostas de leis e regulamentos que incentivem um ambiente favorável ao investimento em energias renováveis e à eletrificação sustentável, bem como ao desenvolvimento do sector da microprodução a partir de fonte solar, com possibilidade de injeção na rede. Este esforço inclui a criação de políticas que promovam a substituição de combustíveis fósseis e biomassa por soluções energéticas mais limpas e acessíveis, dando prioridade à energia solar, à mobilidade elétrica, à hidroeletricidade e à cozinha limpa.

Experiências-Piloto

Diversas agências das Nações Unidas têm implementado projetos-piloto para demonstrar o potencial das energias renováveis no país:

- Central Solar de Santo Amaro (PNUD e UNIDO): Este projeto conjunto previu a instalação de um central solar fotovoltaica com capacidade estimada de 540 kWp, e melhoria de Posto de Corte nº5 (PC5) localizados na central de Santo Amaro. O investimento total é de aproximadamente 900.000 USD, financiados pelo UNIDO/PNUD/GEF, incluindo a capacitação da equipa da Empresa de Água e Eletricidade (EMAE) para a manutenção da central.
- Painéis Solares no Ministério de Infraestrutura e INIC: Foram instalados sistemas solares fotovoltaicos no Ministério de Infraestrutura e INIC pelo PNUD.

Com apoio do setor privado e do Banco Mundial, 6 centros distritais de saúde, o hospital de Príncipe e 15 escolas primárias e secundárias receberão sistemas fotovoltaicos em 2025, visando aumentar a resiliência energética para melhorar a qualidade do serviço oferecido por estas instituições essenciais.

- Estes projetos têm vindo a ser implementados com o apoio do PNUD e do Programa Alimentar Mundial (PAM), que visa a expansão deste projeto a todas as escolas do país.
- O PNUD, no âmbito do seu compromisso com a transição energética sustentável, prevê expandir as suas operações para abranger 31 edifícios públicos e 800 vivendas, reforçando assim o acesso a soluções energéticas mais limpas e eficientes.

Estudos para Redução dos Riscos de Investimento no Setor Energético

Para atrair investimento privado e assegurar a viabilidade económica de projetos energéticos, foram realizados estudos técnicos sobre soluções inovadoras:

- Estudos de viabilidade técnico-económica para a produção hidroelétrica nas bacias dos rios Abade, Manuel Jorge, Ió Grande e Papagaio/Banzu, bem como

os respetivos planos de gestão das bacias hidrográficas.

- Energia Térmica Oceânica (OTEC) (UNIDO/SIDS DOCK): Estudo sobre o potencial da conversão de energia térmica dos oceanos para a produção sustentável de eletricidade. A plataforma da Global OTEC oferece uma alternativa verde aos combustíveis fósseis, com zero emissões de carbono, sendo uma fonte vital de eletricidade renovável para países em desenvolvimento.

Principais planos de política energética e de cozinha limpa para São Tomé e Príncipe

- Roteiros, Normas e Regulamentos para a Melhoria da Eficiência Energética nos Combustíveis de Transporte e para a Promoção do Mercado da Mobilidade Elétrica em São Tomé e Príncipe.
- Normas Mínimas de Desempenho Energético (MEPS) para Iluminação, Refrigeração e Ar Condicionado em São Tomé e Príncipe
- Plano de Ação Nacional para a Eficiência Energética em São Tomé e Príncipe
- Plano de Ação Nacional para as Energias Renováveis em São Tomé e Príncipe
- Diretrizes Técnicas para Pequenas Centrais Hidroelétricas | Brochura sobre Diretrizes Técnicas para Pequenas Centrais Hidroelétricas
- Plano de Ação e Descarbonização e Resiliência do sector energético de STP (PADRES)
- Guia para o Desenvolvimento de Políticas de Mini-Redes de Energia Limpa – A Aliança para a Eletrificação Rural

Novas iniciativas em curso de desenvolvimento

Além dos projetos em andamento, estão em desenvolvimento novas iniciativas:

- Promoção de Cozinhas Limpas (UNIDO): Introdução de fogões a etanol subsidiados como alternativa sustentável ao uso de carvão e lenha para cozinhar, visando reduzir os impactos ambientais e melhorar a saúde pública.
- Plano de Investimento e Projeto de Legislação para Veículos Elétricos (UNIDO): Desenvolvimento de um plano estratégico e de legislação para a introdução da mobilidade elétrica no país, promovendo transportes mais sustentáveis.
- Mini redes (Mini-grids): prevê apoiar o acesso a energias limpas em África, reforçando a viabilidade financeira e fomentando a expansão do investimento comercial em mini redes de baixas emissões de carbono, com especial enfoque nas alavancas de redução de custos e nos modelos de negócio inovadores. A conjugação da diminuição dos custos de hardware, dos custos intangíveis e dos encargos financeiros com abordagens empresariais inovadoras potenciará um maior fluxo de capital, resultando em tarifas mais acessíveis e numa melhoria dos serviços para os utilizadores finais, face ao cenário de referência. Este projeto está a ser implementado pelo PNUD, com financiamento do GEF.



5 Recomendações

1

Fortalecimento da Governança

A melhoria da governança no setor de energia é essencial para garantir a eficiência, transparência e sustentabilidade dos projetos. As recomendações incluem:

- Aprovação de políticas públicas e do quadro regulatório que incentive a adoção de energias renováveis, promovendo a transparência, a previsibilidade, a equidade e a eficiência na prestação dos serviços energéticos.
- Desenvolvimento de parcerias público-privadas (PPPs) para acelerar a implementação de projetos de energia limpa e fomentar a inovação tecnológica no setor.
- Fundos de garantia e incentivos fiscais, que tornem os projetos energéticos mais atrativos para investidores privados;
- Reforçar as capacidades para a gestão do sector elétrico nacional, com especial enfoque nas energias renováveis, em todas as instituições com competências na matéria, nomeadamente a EMAE, a AGER e a DGNRE.
- Clarificar os mandatos da EMAE, da AGER e da DGRNE no que respeita à gestão do sector elétrico nacional.

2

Reforço da Infraestrutura de Produção e Distribuição

Uma transição energética eficaz exige investimentos não só na produção, mas também na modernização das infraestruturas de transmissão e distribuição, garantindo:

- Expansão e reforço da rede elétrica nacional para suportar uma maior penetração de energias renováveis;
- Implementação de sistemas de armazenamento de energia, como baterias e potencialmente soluções de hidrogénio verde, para mitigar a intermitência das fontes renováveis;
- Desenvolvimento de microredes e sistemas descentralizados, permitindo maior resiliência e acesso à eletricidade em comunidades isoladas.
- Desenvolvimento de modelos que possibilitem a microgeração com injeção na rede, promovendo o microinvestimento em sistemas de produção para habitações e negócios.

3

Coordenação do setor

A coordenação interinstitucional entre as entidades nacionais e os parceiros internacionais, tanto a nível técnico como a nível estratégico, desempenha um papel central na resolução de estrangulamentos estruturais, no alinhamento estratégico entre as instituições, na mobilização dos recursos e no engajamento de parceiros para apoiar a transição energética de São Tomé e Príncipe.

É necessário a implementação de sistemas de monitorização e avaliação para acompanhar o progresso dos projetos e assegurar que os resultados estejam alinhados às metas estabelecidas no roteiro nacional.

6 Conclusão

Apenas por meio de uma ação coordenada e consistente será possível construir um setor energético resiliente, inclusivo e sustentável para as gerações vindouras, em plena sinergia com o Governo, os parceiros técnicos e financeiros, o setor privado e a sociedade civil.

A transição energética, com um mix de fontes renováveis e convencionais, é considerada o principal impulsionador do desenvolvimento no país e não deve ser apenas rápida, mas também justa, garantindo que a expansão das energias renováveis contribua para um acesso mais amplo à eletricidade, a custos mais reduzidos, e assegure benefícios tangíveis para toda a população.



**Ministério
das Infraestruturas
e Recursos Naturais**



**NAÇÕES UNIDAS
SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE**

