



# Moçambique: Guia de Desenvolvimento de Aplicações de Energia Solar no segmento Comercial e Industrial (C&I)

Em colaboração com



GET.invest Moçambique é financiado pela

Apoiado pela



## **PUBLICADO POR**

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Sede registada  
em Bonn e Eschborn, Alemanha

## **GET.invest**

Friedrich-Ebert-Allee 32 + 36  
53113 Bonn, Alemanha

T +49 228 44601112  
E [info@get-invest.eu](mailto:info@get-invest.eu)  
I [www.get-invest.eu](http://www.get-invest.eu)  
I [www.giz.de](http://www.giz.de)

© 2023 Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Todos os direitos reservados. Licenciado para a União Europeia, o Ministério Federal Alemão para a Cooperação e o Desenvolvimento Económico, a Agência Sueca de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento, o Ministério dos Negócios Estrangeiros dos Países Baixos e a Agência Austríaca de Desenvolvimento, sob condições.

## **LOCAL E DATA DE PUBLICAÇÃO**

Bruxelas, novembro de 2023

## **AUTORES**

Jeff Felten, Koye Alaba, Yuri Handem (GreenMax); Boris Atanassov, Nilza Mataval (GreenLight Africa); Taciana Lopes (TPLA)

## **EDITORES**

Divya Balakrishnan, Dário Alberto Maputo Mapsanganhe, Mathikizana Matos, José Mestre (GET.invest); Alexander LaBua, Emily Lundberg (GreenMax)

## **AGRADECIMENTOS**

Este documento beneficiou dos valiosos contributos, comentários e opiniões disponibilizados por Rita Marouço (ALER); Xan Garcia, Epifânia Gove, Helena Macune, Mayra Pereira, Ricardo Pereira, Miguel Sottomayor (AMER); Gil Bires, Nuno Maposse, Custódia Paunde (APIEX); Simone Santi, Luís Eduardo Sítio (EUROCAM)

## **CONCEÇÃO E APRESENTAÇÃO**

Scriptoria  
[www.scriptoria.co.uk](http://www.scriptoria.co.uk)

## **CRÉDITOS FOTOGRAFIAS**

© Source Energia, exceto quando indicado em contrário

## **AVISO LEGAL**

A responsabilidade pelo conteúdo das fontes externas apresentadas nesta publicação cabe sempre aos respetivos editores. A GIZ dissocia-se expressamente desse conteúdo.

Todas as informações apresentadas no presente documento, incluindo, entre outros, as partes interessadas do sector, consistem num subconjunto do mercado atual. Os autores não afirmam a integralidade das informações. Eventuais erros e omissões são da responsabilidade do autor.

# Moçambique: Guia de Desenvolvimento de Aplicações de Energia Solar no segmento Comercial e Industrial (C&I)

*Guia do Desenvolvedor*

GET.invest Moçambique é financiado pela

Apoiado pela

## NOTA AO LEITOR

*O presente Guia de Desenvolvimento serve como “documento de referência” para informar sobre a prospeção inicial de mercado. O Guia é complementado com Casos de Negócio Modelo acessíveis em [www.get-invest.eu](http://www.get-invest.eu).*

### SOBRE AS PERCEÇÕES DE MERCADO DO GET.INVEST

A primeira série das Perceções de Mercado do GET.invest foi publicada no início de 2019 e abrangeu quatro segmentos de mercado de energias renováveis em três países, nomeadamente: aplicações de energias renováveis na cadeia de valor agrícola (Senegal), produção de energia cativa (atrás do contador) (Uganda), mini-redes (Zâmbia) e sistemas de energia solar autónomos (Zâmbia).

O presente **Guia de Desenvolvimento** visa informar os promotores do projeto, os fornecedores de tecnologia do sector privado, inovadores e empreendedores em relação às oportunidades no sector de energia solar comercial e industrial (C&I) em Moçambique. O Guia está organizado em quatro secções principais: **1)** introdução; **2)** descrição geral do sector de energia solar C&I, incluindo os benefícios da energia solar C&I, os principais indicadores para avaliar o potencial da energia solar C&I, as características do mercado de energia solar C&I na África Subsaariana e uma análise dos diferentes modelos de negócio e mecanismos de financiamento aplicáveis ao sector; **3)** descrição das aplicações de energia solar C&I no contexto de Moçambique, incluindo uma análise de quatro sectores C&I (transformação de produtos agrícolas, pesca, turismo e mineração) e os perfis de fornecedores de energia solar C&I que se encontram ativos no país; e **4)** exploração da “Introdução no Mercado”, isto é, como impulsionar o estudo de mercado apresentado no presente Guia para entrar no sector de energia solar C&I em Moçambique.

Juntamente com o presente Guia, são apresentados dois **Modelos de Casos de Negócio**, correspondentes que fornecem análises

financeiras de exemplos de negócio concretos. Os dois Modelos de Casos de Negócio incluídos neste conjunto analisam: **1)** um projeto de locação com opção de compra de energia solar C&I; e **2)** um projeto de energia solar C&I fora da rede de 32 kWp.

As Perceções de Mercado do GET.invest resumem um volume considerável de dados que podem fornecer informações sobre a prospeção inicial de mercado e estudos de pré-viabilidade. Como tal, recomenda-se a leitura cruzada do presente Guia de Desenvolvimento e dos Casos de Negócio Modelo para obter uma visão global abrangente. Os produtos estão acessíveis em [www.get-invest.eu](http://www.get-invest.eu).

### SOBRE O GET.INVEST MOÇAMBIQUE

O GET.invest é um programa europeu que mobiliza investimentos em energias renováveis, apoiado pela União Europeia, Alemanha, Suécia, Países Baixos e Áustria.

Com o apoio adicional da União Europeia e da Alemanha, o GET.invest tem vindo a operar, desde 2019, uma country window em Moçambique o que permite focar-se especificamente no sector energético moçambicano, como parte do PROMOVE Energia – uma estratégia abrangente entre a UE e o Governo de Moçambique para apoiar o acesso a energia sustentável e acessível em zonas rurais. Saiba mais em [www.get-invest.eu/pt-pt/about/country-windows/mozambique](http://www.get-invest.eu/pt-pt/about/country-windows/mozambique).

# ÍNDICE

<b>Nota ao Leitor</b>	<b>2</b>
<b>Lista de Figuras</b>	<b>4</b>
<b>Lista de Tabelas</b>	<b>6</b>
<b>Lista de Caixas</b>	<b>6</b>
<b>Abreviaturas</b>	<b>7</b>
<b>Resumo Executivo</b>	<b>9</b>
<b>1 Introdução</b>	<b>11</b>
<b>2 Princípios de Tecnologia Solar Comercial e Industrial</b>	<b>13</b>
2.1 Benefícios da Energia Solar C&I	14
2.2 Ambiente Propício para Energia Solar C&I	14
2.3 Características do Mercado de Energia Solar C&I na África Subsariana	14
2.4 Financiamento de Energia Solar C&I na África Subsariana	17
2.5 Perfis de Energia Solar C&I na África Subsariana	22
<b>3 Aplicações Comerciais e Industriais em Moçambique</b>	<b>25</b>
3.1 Perspetiva Geral do País	26
3.2 Perfil do Sector da Eletricidade	26
3.3 Sectores Comerciais e Industriais em Moçambique	31
3.4 Perfis de Fornecedores de Energia Solar C&I em Moçambique	39
<b>4 Introdução no Mercado</b>	<b>43</b>
4.1 Oportunidades de Investimento e Dimensionamento de Mercado	44
4.2 Enquadramento Jurídico e Regulamentar para Energia Solar C&I em Moçambique	51
4.3 Registrar uma Empresa em Moçambique	54
4.4 Financiamento de Energia Solar C&I em Moçambique	55
4.5 Sensibilização dos Consumidores para a Energia Solar C&I em Moçambique	57
4.6 Perspetivas de Mercado de Energia Solar C&I	58

<b>Anexo A: Metodologia de Dimensionamento de Mercado</b>	<b>59</b>
<b>Anexo B: Requisitos para o Registo de Uma Empresa em Moçambique</b>	<b>68</b>
<b>Anexo C: Outros Procedimentos de Licenciamento e Registo para Empresas de Energia Solar C&amp;I em Moçambique</b>	<b>70</b>
<b>Referências</b>	<b>78</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Capacidade de energia solar C&I instalada em alguns países na África Subsariana, 2022 (MW)	16
<b>Figura 2.</b> Resumo de métodos de financiamento para projetos de energia solar C&I na África Subsariana	21
<b>Figura 3.</b> Taxas de acesso à eletricidade por região, 2019-2020 (esquerda) e província, 2020 (direita)	27
<b>Figura 4.</b> Mapa da rede elétrica nacional da EDM	28
<b>Figura 5.</b> Instituições e intervenientes no mercado de energia em Moçambique	30
<b>Figura 6.</b> Discriminação do PIB por sector, 2019	31
<b>Figura 7.</b> Contribuição da participação no mercado dos principais produtos transformados, 2019 (%)	31
<b>Figura 8.</b> Valor gerado por produtos de alimentos processados, 2019 (milhões de MZN)	32
<b>Figura 9.</b> Valor gerado por produtos de bebidas, 2019 (milhões de MZN)	33
<b>Figura 10.</b> Mapa dos centros de transformação de produtos agrícolas C&I em Moçambique	34
<b>Figura 11.</b> Valor gerado pela pesca industrial e semi-industrial, 2019 (milhões de MZN)	35
<b>Figura 12.</b> Mapa dos centros de pesca em Moçambique	36
<b>Figura 13.</b> Distribuição das instalações de alojamento turístico por província, 2019	37
<b>Figura 14.</b> Mapa das instalações turísticas em Moçambique	38
<b>Figura 15.</b> Potencial de mercado de energia solar C&I estimado para o sector de transformação de produtos agrícolas (MWp)	44
<b>Figura 16.</b> Potencial de mercado de energia solar C&I estimado para o sector de transformação de produtos agrícolas (número de clientes)	45
<b>Figura 17.</b> Valor de mercado de energia solar C&I estimado para o sector de transformação de produtos agrícolas (milhões de EUR)	45
<b>Figura 18.</b> Potencial de mercado de energia solar C&I estimado para o sector da pesca (MWp)	46
<b>Figura 19.</b> Potencial de mercado de energia solar C&I estimado para o sector da pesca (número de clientes)	46
<b>Figura 20.</b> Valor de mercado de energia solar C&I estimado para o sector da pesca (milhões de EUR)	47

<b>Figura 21.</b> Potencial de mercado de energia solar C&I estimado para o sector do turismo (MWp) _____	47
<b>Figura 22.</b> Potencial de mercado de energia solar C&I estimado para o sector do turismo (número de clientes) _____	48
<b>Figura 23.</b> Valor de mercado de energia solar C&I estimado para o sector do turismo (milhões de EUR) _____	48
<b>Figura 24.</b> Potencial de mercado de energia solar C&I estimado para o sector da mineração (MWp) _____	49
<b>Figura 25.</b> Potencial de mercado de energia solar C&I estimado para o sector da mineração (número de clientes) _____	49
<b>Figura 26.</b> Valor de mercado de energia solar C&I estimado para o sector da mineração (milhões de EUR) _____	49
<b>Figura 27.</b> Potencial total de mercado de energia solar C&I estimado para Moçambique (MWp) _____	50
<b>Figura 28.</b> Visão geral dos procedimentos para registar uma empresa em Moçambique _____	54

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b>	Principais indicadores para avaliar o potencial para projetos de energia solar C&I	15
<b>Tabela 2.</b>	Principais características do sector de energia solar C&I na África do Sul, Nigéria e Quénia	17
<b>Tabela 3.</b>	Principais fornecedores C&I na África do Sul, Nigéria e Quénia	22
<b>Tabela 4.</b>	Instituições de energia e intervenientes no mercado relevantes para o sector C&I em Moçambique	29
<b>Tabela 5.</b>	Número de explorações agrícolas em locais fora da rede e na rede por província, 2020	34
<b>Tabela 6.</b>	Número de estabelecimentos turísticos em locais na rede e fora da rede por província, 2020	37
<b>Tabela 7.</b>	Número de projetos de mineração em locais fora da rede e na rede por província, 2019	39
<b>Tabela 8.</b>	Perfis de fornecedores de energias renováveis em Moçambique	40
<b>Tabela 9.</b>	Tipos de instalações de transformação de produtos agrícolas e respetivo consumo energético	44
<b>Tabela 10.</b>	Regulamentos em matéria energética relevantes para projetos de energia solar C&I ligados à rede	52
<b>Tabela 11.</b>	Regulamentação energética relevante para projetos de energia solar C&I fora da rede	52
<b>Tabela 12.</b>	Instituições financeiras ativas em Moçambique	56

## LISTA DE CAIXAS

<b>Caixa 1.</b>	Mineração de pedras preciosas na Província de Nampula	38
-----------------	---	----

## ABREVIATURAS

<b>AER</b>	Agência de Eletrificação Rural	<b>FUNAE</b>	Fundo de Energia
<b>AFD</b>	Agência Francesa de Desenvolvimento	<b>G4A</b>	Mecanismo de Primeira Perda Ecológico para Acesso
<b>AfDB</b>	Banco Africano de Desenvolvimento	<b>GNL</b>	Gás natural liquefeito
<b>AFSIA</b>	Associação Africana do Sector de Energia Solar	<b>IED</b>	Investimento Estrangeiro Direto
<b>AIMO</b>	Associação Industrial de Moçambique	<b>IF</b>	Instituição Financeira
<b>AMER</b>	Associação Moçambicana de Energias Renováveis	<b>IFD</b>	Instituição Financeira de Desenvolvimento
<b>APIEX</b>	Agência para a Promoção de Investimentos e Exportação	<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estatística
<b>ARENE</b>	Autoridade Reguladora de Energia	<b>INIP</b>	Instituto Nacional de Inspeção de Pescado
<b>AT</b>	Assistência técnica	<b>LOC</b>	Locação com opção de compra
<b>BAÚ</b>	Balcão de Atendimento Único	<b>MIREME</b>	Ministério dos Recursos Minerais e Energia
<b>BCI</b>	Banco Comercial e de Investimentos, S.A.	<b>MPME</b>	Micro, pequena e média empresa
<b>BiG</b>	Banco de Investimento Global	<b>MTA</b>	Ministério da Terra e Ambiente
<b>BIM</b>	Banco Internacional de Moçambique	<b>MW</b>	Megawatt
<b>BNI</b>	Banco Nacional de Investimentos	<b>MWp</b>	Megawatt-pico
<b>BOI</b>	Banco da Indústria	<b>MZN</b>	Metical moçambicano
<b>C&amp;I</b>	Comercial e Industrial	<b>NGN</b>	Naira nigeriana
<b>CAPEX</b>	Despesas de capital	<b>O&amp;M</b>	Operações e Manutenção
<b>CAE</b>	Contrato de Aquisição de Energia	<b>PEI</b>	Produtor de energia independente
<b>CCM</b>	Código Comercial Moçambicano	<b>PME</b>	Pequena e Média Empresa
<b>CDA</b>	Comunidade de Desenvolvimento da África Austral	<b>PPP</b>	Parceria Público-Privada
<b>CPI</b>	Centro de Promoção de Investimentos	<b>SAIDI</b>	Índice de Duração Média de Interrupção do Sistema
<b>DNEE</b>	Direção Nacional para Energia Elétrica	<b>SAIFI</b>	Índice de Frequência Média de Interrupção do Sistema
<b>EDM</b>	Eletricidade de Moçambique	<b>SDS</b>	Sistema Doméstico Solar
<b>ENE</b>	Estratégia Nacional de Eletrificação	<b>SUNREF</b>	Utilização Sustentável de Recursos Naturais e Financiamento Energético
<b>ESE</b>	Empresa de Serviços Energéticos	<b>TRI</b>	Taxa interna de retorno
<b>EUR</b>	Euro	<b>UPE</b>	Uso produtivo de eletricidade
<b>FNB</b>	First National Ban		

**ONU**DI      Organização das Nações Unidas para o  
Desenvolvimento Industrial

**USAD**F      Fundação Norte-Americana para o  
Desenvolvimento Africano

**USD**        Dólar dos Estados Unidos

**IVA**        Imposto sobre o Valor Acrescentado

**Wp**        Watt-pico

## RESUMO EXECUTIVO

De acordo com a Associação Africana do Sector de Energia Solar, África adicionou um total de 949 MW de nova capacidade de energia solar FV instalada em 2022.<sup>1</sup> O aumento de capacidade de energia solar instalada no segmento comercial e industrial (C&I) representou cerca de um quarto deste total (246 MW) – um acréscimo de 62% comparativamente a 2021. A energia solar está a ser cada vez mais usada neste segmento em toda a África Subariana, com alguns países a registarem um maior crescimento do que outros, dependendo das condições do mercado energético local e da presença ou falta de um ambiente favorável a esta tendência. Em 2022, a Nigéria possuía a maior concentração de instalações de energia solar C&I na região fora da África do Sul, seguida do Quênia e do Gana.<sup>2</sup>

A comunidade de investimento internacional desenvolveu uma apetência crescente por projetos de energia solar C&I na África, uma vez que são oportunidades de investimento consideradas atrativas. Os projetos de energia solar C&I baseiam-se em negociações B2B que podem ser mais eficientes e oferecem taxas de remuneração internas (TIR) mais atrativas comparativamente aos programas de concurso controlados pelo governo devido à concorrência internacional.

Na maioria das áreas ligadas à rede, o sector é impulsionado por poupanças de custos, dado que a energia solar gerada no local é, na maioria dos casos, mais económica do que as tarifas de eletricidade pagas pelos utilizadores C&I. Contudo, as redes elétricas nacionais na África Subariana estão, muitas vezes, limitadas às capitais e aos grandes centros urbanos, deixando muitas empresas rurais dependentes de soluções autónomas fora da rede para o fornecimento de eletricidade. Dependem de geradores a diesel é dispendioso para as empresas de pequena dimensão nestas áreas fora da rede, o que pode ser compensado através da mudança para a energia solar. Consequentemente, o principal incentivo para a energia solar C&I na e fora da rede em toda a África Subariana é a redução dos custos de eletricidade.

A pesar de o setor de energia solar C&I em Moçambique ainda se encontrar em fase inicial, vários fornecedores EPC para projetos de solares de grande escala fornecem equipamento e serviços para instalações, facilitando a diminuição das barreiras à entrada no mercado. A tarifa média de eletricidade para clientes C&I de média tensão em Moçambique (que é utilizada como referência para avaliar a viabilidade de projetos de energia solar C&I) é baixa, em comparação com os padrões globais, aproximadamente 0,07 EUR/kWh.

Contudo, prevê-se que as tarifas médias de eletricidade no país sofram um aumento a curto e médio prazo, dado que o governo e a empresa de eletricidade nacional, Electricidade de Moçambique (EDM) tentam aproximar-se de tarifas que reflitam o custo do serviço. Com a fiabilidade da rede a variar normalmente de uma rede para outra, com as províncias do norte sujeitas a interrupções mais frequentes do que a rede ao redor de Maputo e no resto do país, as soluções C&I são potencialmente mais relevantes no norte do país.

Muitos sectores empresariais em Moçambique podem beneficiar de soluções de energia solar C&I. O presente Guia de Desenvolvimento explora quatro sectores em detalhe: (i) transformação de produtos agrícolas; (ii) pesca; (iii) turismo; e (iv) mineração. Com base no número de empresas existentes e no respetivo consumo médio de eletricidade, estima-se que o potencial estimado do mercado de energia solar C&I para os quatro sectores combinados seja de 173 MWp, com um valor de mercado de 282M de EUR, dos quais 45 MWp são fora da rede e 128 MWp são ligados na rede. Estas estimativas são conservadoras, dado que algumas cadeias de valor não estão incluídas na estimativa.

Para catalisar o crescimento no mercado de energia solar C&I, os promotores podem beneficiar de isenções de imposto sobre importações através da Agência Para a Promoção de Investimento e Exportações (APIEX). Esta isenção possibilita reduções significa-

1) Hutchins, M., "Africa closing in on gigawatt-level solar," PV Magazine, (19 de janeiro de 2023): <https://www.pv-magazine.com/2023/01/19/africa-closing-in-on-gigawatt-level-solar/>

2) Africa Solar Outlook 2023, Associação Africana do Sector de Energia Solar (AFSIA), (2023): <http://afsiasolar.com/data-center/outlook-report/>

tivas dos custos, dado que a maioria do equipamento solar não é produzido localmente. O governo de Moçambique está a adotar medidas adicionais para melhorar o ambiente favorável do país para o sector de energia solar C&I como, por exemplo, a nova lei da eletricidade e um mecanismo “one-stop-shop” (balcão de atendimento único) para agilizar o processo de aprovação para registar uma nova empresa em Moçambique, conforme descrito na **Secção 4** do presente Guia (“Introdução no mercado”).

Uma avaliação dos bancos domésticos em Moçambique concluiu que o país pode beneficiar de linhas de crédito específicas à medida do sector de energia solar C&I. O financiamento está atualmente sujeito a financiamento comercial baseado na dívida indexado à taxa de juro preferencial e oferecido de acordo com as condições específicas ditadas por vários bancos comerciais que operam no país. As taxas de juro dos bancos domésticos são consideradas altas para quem procura obter empréstimos para equipamentos de energias renováveis, sendo uma oportunidade para oferecerem modalidades de financiamento inovadoras, tais como locação C&I e Contrato de Aquisição de Energia (conforme apresentado nos Modelos de Casos de Negócio fornecidos juntamente com o presente Guia).

O aumento da captação de energia solar C&I em Moçambique exigirá um ambiente favorável mais sólido através de esforços colaborativos entre o governo, parceiros de desenvolvimento, financiadores e sector privado. Conforme apresentado nos Modelos de Casos de Negócio fornecidos juntamente com o Guia, o custo de capital, as elevadas taxas de juro locais e as baixas tarifas da empresa pública de eletricidade são os principais obstáculos ao aumento de geração de energia solar C&I no país. Contudo, com as tendências de financiamento inovadoras observadas, o desenvolvimento da capacidade das instituições financeiras nacionais, bem como um aumento previsto das tarifas da eletricidade nos próximos anos, as perspetivas do sector são promissoras.

O presente Guia de Desenvolvimento recolheu informações de um largo espectro de intervenientes no mercado, parceiros e atores e, como tal, serve de manual para o sector privado. Serve também como um incentivo ao diálogo para apoiar o trabalho colaborativo em todo o sector de C&I de Moçambique, possibilitar melhores opções de financiamento e incentivar parcerias entre empresas nacionais e internacionais num sector em crescimento.

## SEÇÃO 1

# Introdução



O presente Guia de Desenvolvimento é um documento de referência que se destina a promotores de projetos na prospeção de mercado inicial no sector de energia solar comercial e industrial (C&I) em Moçambique.<sup>3</sup> O Guia descreve quais os sectores da economia moçambicana que podem beneficiar de energia solar, o modo como estes sectores estão organizados, quem são os principais intervenientes no mercado, quais os modelos de negócio que estão a ser implementados, quem são os potenciais financiadores, quais os retornos financeiros que se pode prever resultantes do fornecimento de energia solar a clientes C&I, o modo como um fornecedor de energia solar C&I desenvolverá uma oferta de serviços em Moçambique, se eventuais enquadramentos legais específicos facilitam (ou dificultam) o desenvolvimento do projeto de energia solar C&I e outras oportunidades e desafios que existem para o desenvolvimento de projetos de energia solar C&I no país.

O Guia de Desenvolvimento está organizado em três secções principais (no seguimento da presente introdução):

- 1) Princípios de Tecnologia Solar Comercial e Industrial:** Esta secção fornece o contexto para o desenvolvimento de energia solar C&I na África Subsariana, incluindo uma descrição geral dos benefícios, mecanismos financeiros e modelos de negócio do sector e os principais indicadores para avaliação do potencial da energia solar C&I.
- 2) Aplicações Comerciais e Industriais em Moçambique:** Esta secção analisa especificamente o mercado para energia solar C&I em Moçambique.
- 3) Introdução no Mercado:** Esta secção explora como impulsionar o estudo de mercado apresentado no presente Guia para implementar um projeto de energia solar C&I em Moçambique.

O presente Guia é parte integrante de um pacote de produtos ao abrigo das Informações sobre o Mercado do GET.invest. Cada pacote é específico de um país e abrange um determinado segmento de mercado das energias renováveis. Além do presente Guia de Desenvolvimento, o pacote das Informações sobre o Mercado também inclui os Modelos de Casos de Negócio correspondentes.

O presente Guia dispõe também de dois documentos referentes a Modelos de Casos de Negócio:

- 1) Projeto de energia solar C&I na rede:** O primeiro Modelo de Caso de Negócio examina um sistema solar vendido a um cliente industrial ligado à rede com base numa localização com opção de compra.
- 2) Projeto de energia solar C&I fora da rede de 32 kWp:** O segundo Modelo de Caso de Negócio analisa uma empresa de energia solar moçambicana que fornece um sistema de energia solar instalado no telhado a um hotel comercial fora da rede numa base “sujeito a risco” – pré-financiamento do investimento de capital do sistema em troca de uma participação nas poupanças financeiras geradas pela transição do hotel de um gerador a diesel para a energia solar.

---

3) “Promotores do projeto” refere-se aos promotores e/ou investidores interessados em investir e/ou desenvolver projetos no sector de energia solar comercial e industrial (C&I) de Moçambique. O presente relatório fornece aos promotores informações preliminares de mercado e outras diretrizes regulamentares para melhor compreender o ambiente propício para projetos C&I em Moçambique.

## SEÇÃO 2

# Princípios de Tecnologia Solar Comercial e Industrial



Esta secção fornece o contexto para o desenvolvimento de energia solar comercial e industrial (C&I) na África Subsariana, incluindo uma descrição geral dos benefícios, mecanismos financeiros e modelos de negócio do sector e os principais indicadores para avaliação do potencial da energia solar C&I.

## 2.1 BENEFÍCIOS DA ENERGIA SOLAR C&I

O principal incentivo para projetos de energia solar C&I é a redução dos custos de eletricidade resultante de uma transição para tecnologia solar. As aplicações de energia solar comercial e industrial são particularmente vantajosas para empresas que exercem a sua atividade em áreas fora da rede que podem atingir poupanças ao efetuar a transição de geradores a diesel dispendiosos para energia solar. Para empresas ligadas à rede, investir em energia solar C&I pode levar a poupanças sob a forma de uma redução na fatura de energia. Além dos benefícios financeiros, existem vários fatores-chave para que as empresas invistam na energia solar, incluindo:

- Proteção contra a volatilidade dos preços, ao permitir às empresas operarem de acordo com os custos de eletricidade fixos e previsíveis;
- Melhor qualidade da eletricidade, em particular, quando combinada com o armazenamento (baterias) e/ou uma fonte de energia de reserva como um gerador. Este fator é especialmente relevante em países nos quais a rede de energia elétrica não é fiável e/ou é de fraca qualidade (cortes de energia frequentes ou prolongados, variações de tensão, etc.); e
- Redução das emissões de CO<sub>2</sub> (isto é, resultantes da operação de um gerador a diesel).

## 2.2 AMBIENTE PROPÍCIO PARA ENERGIA SOLAR C&I

Em muitos países da África Subsariana, a política e o apoio regulamentar relativos à energia solar C&I são insuficientes, dado que geralmente o sector não é o foco das políticas de energia ou estratégias de eletrificação nacionais. Um ambiente favorável é crucial para a viabilidade de projetos de energia solar C&I, incluindo estruturas de preços e tarifas de eletricidade favoráveis e a existência de sistemas de compensação de energia elétrica ou regulamentos similares que permitam o acesso à rede distribuído de energias renováveis, entre outros.

Diversos indicadores podem ser utilizados para avaliar o ambiente favorável em geral para projetos de energia solar C&I. Na **Tabela 1**, estes indicadores dividem-se em três categorias – indicadores básicos, indicadores regulamentares e outros indicadores. Os indicadores são geralmente apresentados por ordem de importância; contudo, a ordem poderá mudar com base no contexto específico do país.

Além dos indicadores descritos na **Tabela 1**, existem outros fatores independentes do contexto nacional que também podem influenciar a atratividade da energia solar C&I. Por exemplo, as reduções nos custos dos sistemas de energia solar – especialmente ao longo da última década – e a evolução dos modelos de negócio do sector privado (por exemplo, regimes de participação de entidades terceiras) uniram-se para impulsionar o rápido crescimento do mercado de energia solar, particularmente na África Subsariana. Variações nos preços mundiais das matérias-primas e choques exógenos, tais como a pandemia de COVID-19 também podem exercer impacto nos custos de energia solar C&I e no desenvolvimento do mercado.

## 2.3 CARACTERÍSTICAS DO MERCADO DE ENERGIA SOLAR C&I NA ÁFRICA SUBSARIANA

De acordo com a Associação Africana do Sector de Energia Solar (AFSIA), a África adicionou um total de 949 MW de nova capacidade de energia solar FV instalada em 2022, o que representou um aumento de 14% comparativamente a 2021.<sup>4</sup> Os aumentos de capacidade de energia solar C&I representaram cerca de um quarto deste total a 246 MW – um aumento acentuado de 62% comparativamente a 2021.<sup>5</sup> A energia solar está a ser cada vez mais implementada em locais C&I em toda a África Subsariana, com alguns países a registarem um maior crescimento no sector do que outros, dependendo das condições do mercado energético local e da presença ou falta de um ambiente favorável a esta tendência. Em 2022, a Nigéria possuía a maior concentração de instalações de energia solar C&I na região fora da África do Sul, seguida do Quênia e do Gana (**Figura 1**). A **Tabela 2** indica um resumo das características do mercado de energia solar C&I na África do Sul, Nigéria e Quênia, os países com a maior capacidade de energia solar C&I instalada na África Subsariana à data.

4) Hutchins, M., "Africa closing in on gigawatt-level solar," PV Magazine, (19 de janeiro de 2023): <https://www.pv-magazine.com/2023/01/19/africa-closing-in-on-gigawatt-level-solar/>

5) África Solar Outlook 2023, Associação Africana do Sector de Energia Solar (AFSIA), (2023): <http://afsiasolar.com/data-center/outlook-report/>

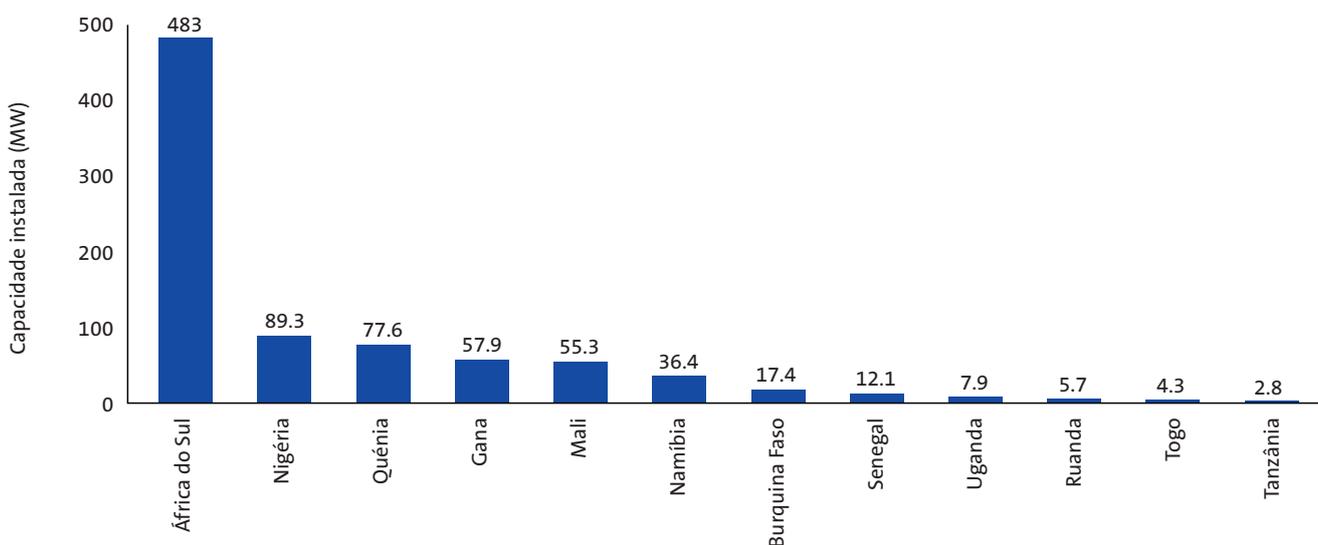
**TABELA 1.** Principais indicadores para avaliar o potencial para projetos de energia solar C&I

INDICADOR	DESCRIÇÃO
Básico	<p>Os <b>indicadores básicos</b> estão associados ao contexto geral do mercado da eletricidade do país e incluem o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>Custo da eletricidade da rede (tarifa):</b> Quando mais elevado for o custo de eletricidade, mais atrativo será a energia solar para o sector C&amp;I.</li> <li>— <b>Qualidade da eletricidade da rede (limitação de carga/cortes de energia):</b> A fraca qualidade da eletricidade da rede nacional força as empresas C&amp;I a dependerem de fontes de energia de reserva dispendiosas como geradores a diesel.</li> <li>— <b>Disponibilidade da eletricidade da rede (acesso):</b> A ausência da rede nacional em áreas rurais força as empresas C&amp;I rurais a procurar fontes de eletricidade alternativas.</li> </ul>
Regulamentar	<p>Os <b>indicadores regulamentares</b> definem-se como políticas, regulamentos ou outros incentivos estabelecidos pelos governos para promover, acelerar e/ou regular o desenvolvimento do mercado de energia solar C&amp;I e incluem o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>Faturação líquida:</b> Mecanismo de política desenvolvido para promover a geração de energias renováveis ao permitir que o beneficiário/promotor de energia solar C&amp;I venda uma quantidade de energia regulada produzida pelo seu sistema de energia solar à empresa de eletricidade nacional a um preço regulado. Se disponível, esta política permite a recuperação mais rápida do investimento e, em alguns casos, pode até gerar lucro para o promotor. Está geralmente disponível em áreas na rede por um período limitado.</li> <li>— <b>Sistema de compensação de energia elétrica:</b> Semelhante à faturação líquida, na medida em que também permite a recuperação mais rápida do investimento. Contudo, ao contrário da faturação líquida, não ocorre nenhuma transação monetária. Este regulamento permite que o beneficiário armazene energia excedentária produzida pelo sistema solar na central elétrica a utilizar num período posterior (a energia suplementar dos sistemas de energia solar que não é utilizada durante o dia é enviada para a central para ser utilizada à noite; trata-se de uma simples troca de energia).</li> <li>— <b>Incentivos fiscais:</b> Isenções ou reduções nos impostos e/ou imposto sobre o valor acrescentado (IVA) em equipamento de energia solar que reduzem o custo de energia solar comparativamente a outras fontes de energia convencionais.</li> </ul>
Outro	<ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>Acesso ao financiamento:</b> O acesso limitado ao financiamento é um importante entrave à implantação de soluções de energias renováveis. Os regimes de financiamento, tais como linhas de crédito dedicadas, podem facilitar o desenvolvimento de projetos de energias renováveis. Este facto é particularmente importante para empresas C&amp;I e/ou de energia solar, de modo a cobrir os elevados custos de investimento iniciais associados às soluções de energia solar.</li> <li>— <b>Medidas de atenuação dos riscos:</b> A atenuação dos riscos é crucial para desbloquear o acesso ao financiamento para projetos de energia solar C&amp;I. As medidas de atenuação dos riscos são importantes para os credores comerciais, dado que podem ajudar a enfrentar os riscos (tais como os riscos cambiais e as garantias de reembolso) que inibem o mobilização de financiamento para o setor.</li> <li>— <b>Garantia da qualidade:</b> A existência de um organismo de certificação/verificação para certificar a qualidade dos produtos, empresas e/ou instalações é também essencial para as empresas C&amp;I que possam não estar familiarizadas com a tecnologia de energia solar e pretendam garantir que o seu investimento a longo prazo é fiável/está protegido.</li> </ul>

Na Nigéria, o mercado para projetos de energia solar C&I é impulsionado pelo uso generalizado no país de geradores a diesel dispendiosos para compensar a eletricidade da rede pouco fiável e um défice significativo no fornecimento de eletricidade. Noutros países, o sector é impulsionado principalmente por poupanças de custos, dado que a energia solar gerada no local é, na maioria dos casos, mais económica do que as tarifas de eletricidade pagas pelos utilizadores no segmento comercial e industrial.

Em todo o território da África Subariana, as redes elétricas nacionais estão, muitas vezes, limitadas às capitais e aos grandes centros urbanos, deixando muitas empresas/sectores rurais dependentes de soluções fora da rede autónomas para eletricidade. Tal acontece, por exemplo, no sector das telecomunicações, o qual depende de geradores a diesel e/ou de energia solar para alimentar a infraestrutura de telecomunicações fora da rede.

**FIGURA 1.** Capacidade de energia solar C&I instalada em alguns países na África Subariana, 2022 (MW)<sup>6</sup>



NOTA: Muitos países africanos não têm mecanismos de recolha de dados fiáveis para projetos de energia solar C&I. Os dados apresentados na **Figura 1** dizem respeito a uma seleção de países na África Subariana e, como tal, representam apenas uma parte da capacidade total de energia solar C&I instalada em toda a região.

Fonte: Associação Africana do Sector de Energia Solar, 2023.

6) Africa Solar Outlook 2023, Associação Africana do Sector de Energia Solar (AFSIA), (2023): <http://afsiasolar.com/data-center/outlook-report/>

**TABELA 2.** Principais características do sector de energia solar C&I na África do Sul, Nigéria e Quênia

PAÍS	FATORES DINAMIZADORES DO MERCADO DE ENERGIA SOLAR C&I	ESTADO DO MERCADO DE ENERGIA SOLAR C&I
África do Sul	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Não é necessária licença para produção de energia abaixo de 1MW</li> <li>— A meta estabelecida pelo Plano de Recursos Integrados de 2019 da África do Sul visa aumentar a energia solar FV em mais de 400% até 2030</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 101 MW de capacidade instalada</li> <li>— Projeta-se que a energia solar C&amp;I venha a representar 30-40% de toda a capacidade de energia solar instalada no país num futuro próximo</li> </ul>
Nigéria	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Baixas taxas de acesso à eletricidade, particularmente nas áreas rurais</li> <li>— Nos locais em que existem ligações, o acesso não é fiável, com cortes de energia frequentes</li> <li>— A energia solar é uma solução mais económica comparativamente aos geradores a diesel; a energia solar C&amp;I com armazenamento em bateria é 0,19 USD/kWh em comparação com 0,28-0,32 USD/kWh para um gerador a diesel</li> <li>— Não é necessária licença para produção de energia abaixo de 1MW</li> <li>— Programas da Agência de Eletrificação Rural que apoiam a indústria</li> <li>— Financiamento disponível através do Banco da Indústria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 20 MW de capacidade instalada</li> <li>— Potencial de mercado estimado de 1.325 MW</li> </ul>
Quênia	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Baixas taxas de acesso à eletricidade, particularmente nas áreas rurais</li> <li>— Isenções fiscais (impostos sobre importações e IVA) sobre sistemas de energia solar e componentes (baterias, painéis, inversores)</li> <li>— O custo de energia solar C&amp;I de 0,14 USD/kWh é cerca de 18% mais baixo do que as tarifas da rede industriais e 13% mais baixo do que as tarifas comerciais</li> <li>— Não é necessária licença para produção de energia abaixo de 1MW</li> <li>— Regime de sistema de compensação de energia elétrica</li> <li>— Taxa relativamente alta de sensibilização dos consumidores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 27 MW de capacidade instalada</li> <li>— Potencial de mercado estimado de 650 MW</li> </ul>

## 2.4 FINANCIAMENTO DE ENERGIA SOLAR C&I NA ÁFRICA SUBSARIANA

A comunidade de investimento internacional desenvolveu uma apetência crescente por projetos de energia solar C&I na África. Os projetos comerciais e industriais na região são tidos como oportunidades de investimento atrativas, uma vez que se baseiam em negociações B2B, que possibilitam participações mais eficientes (mais rápidas do que os concursos governamentais morosos) e podem oferecer taxas internas de retorno (TIR) interessantes comparativamente a concursos internacionais para

projetos de grande escala, nos quais a concorrência internacional pressiona as expectativas de TRI para os seus limites mais baixos.

Os promotores C&I regionais (por exemplo, Daystar Power, Starsight, DPA, Total, etc.) estão a aproveitar as vantagens das economias de escala ao desenvolverem centenas de projetos C&I em todo o continente e iniciando processos que permitem a implementação eficiente destes projetos. O financiamento continua a ser um desafio constante para o sector, especialmente para projetos individuais com capital mais baixo, dado que as carteiras de projetos maiores são mais atrativas para os inves-

tidores. Em 2022, a empresa norueguesa de desenvolvimento e investimento em energia solar, Empower New Energy, assinou um contrato para angariar 74 milhões de euros de um consórcio liderado pela Climate Fund Managers para desenvolver 150 MW de projetos de energia solar C&I na África nos próximos três anos. Este acordo financeiro, que representa a maior mobilização de capitais no mercado C&I africano à data, é um sinal promissor para o crescimento futuro do segmento de mercado de energia solar C&I.<sup>7</sup>

Os métodos atualmente utilizados para financiar projetos de energia solar C&I na África Subsariana são descritos a seguir.

### Transação em numerário

O método mais comum utilizado nos mercados em fase inicial é uma transação em numerário, por meio da qual as empresas C&I financiam os seus próprios projetos de energia solar FV a partir de reservas de numerário existentes. Dado os custos iniciais relativamente elevados dos sistemas de energia solar, apenas empresas consolidadas e moderadamente rentáveis podem arcar com os custos de aquisição de sistemas desta forma. Caso disponíveis, incentivos adicionais como benefícios fiscais, deduções ou créditos de carbono podem também ser utilizados para compensar a aquisição de um sistema de energia solar. Fora do período de garantia concedido pela empresa de energia solar para a instalação (normalmente 1-2 anos), o beneficiário C&I é responsável pelos custos correntes anuais (O&M, seguro, monitorização do desempenho) está exposto ao risco de desempenho do sistema. Em Moçambique, este modelo é mais frequentemente visto em estabelecimentos turísticos localizados nas áreas fora da rede.<sup>8</sup>

### Empréstimos de bancos comerciais ou instituições de microfinanciamento locais

Embora não sejam comuns de encontrar na África Subsariana, as inovações financeiras como facilidades de reempréstimo e garantias de crédito oferecidas pelas instituições financeiras de desenvolvimento (IFD) para que os bancos domésticos concedam empréstimos na divisa local a fornecedores de energia fora da

rede, bem como a redução gradual do risco estimado, levaram os bancos domésticos em alguns países a disponibilizarem financiamento comercial. Por exemplo, na África do Sul, o Absa, o Nedbank, o Standard Bank e o First National Bank (FNB) concedem empréstimos<sup>9</sup> para instalações de energia solar FV com recurso a empréstimos a prazo,<sup>10</sup> contratos de venda em prestações,<sup>11</sup> financiamento imobiliário e de ativos,<sup>12</sup> empréstimos comerciais com garantia hipotecária<sup>13</sup> e obrigações de acesso.<sup>14</sup> Contudo, a maioria dos bancos comerciais locais na África Subsariana têm pouca ou nenhuma experiência com empréstimos no contexto da energia solar e não estão familiarizados com o modo de avaliação dos riscos no sector, o que limita a sua apetência de financiamento.

O GET.invest oferece assistência técnica (AT) a instituições financeiras locais (IF) em diversos países ao longo da África Subsariana para desenvolver produtos financeiros e apoiar empréstimos na divisa local ao sector das energias renováveis. Em Moçambique, o GET.invest está a assegurar a formação e coaching ao Banco Comercial e de Investimentos S.A. (BCI), ao Banco Nacional de Investimento (BNI) e ao Banco Internacional de Moçambique (BIM) para ajudar cada instituição a desenvolver processos de diligência devida e produtos financeiros específicos para projetos e empresas de energias renováveis.

7) Smith, T., "Another financial boost for the Africa C&I solar sector," ESI Africa, (30 de setembro de 2022): <https://www.esi-africa.com/industry-sectors/finance-and-policy/another-financial-boost-for-the-africa-ci-solar-sector/>

8) Exemplos incluem Sussurro próximo de Vilanculos, Banyan Tree Ilha Caldeira e o acampamento Zambezi Delta Safari.

9) "Five solar PV financing options for C&I businesses in South Africa," ESI Africa, (12 de agosto de 2021): <https://www.esi-africa.com/industry-sectors/finance-and-policy/five-solar-pv-financing-options-for-ci-businesses-in-south-africa/>

10) Um empréstimo concedido por uma duração fixa, possui um plano de amortização especificado e deve ser amortizado em prestações regulares.

11) Um contrato de vendas a crédito no qual a aquisição é financiada pelo comerciante, que geralmente atribui o contrato a uma instituição financeira e o adquirente paga o item mediante a realização de vários pagamentos ao longo de um determinado período.

12) Um tipo de empréstimo no qual a empresa faz uso do seu inventário existente, contas a receber ou investimentos a curto prazo ou propriedade comercial/residencial para garantir financiamento a curto prazo.

13) Estes são garantidos por hipotecas sobre propriedades comerciais e podem ceder liquidez a investidores imobiliários e credores comerciais.

14) Um tipo de crédito imobiliário que permite que os mutuários que efetuaram o pagamento de dinheiro excedente para a sua obrigação efetuem o levantamento do dinheiro excedente caso necessitem de o fazer.

Na Nigéria, o Banco da Indústria (BOI) opera um fundo de energia limpa de 6 mil milhões de NGN (13,5 milhões de euros) com um custo da dívida anual anunciado de 9%,<sup>15</sup> sendo a única fonte de financiamento em naira para energia solar C&I considerada economicamente acessível pelos promotores de energia solar no país.<sup>16</sup> Os promotores C&I têm sido cotados com taxas de juro muito acima de 20% dos bancos domésticos exclusivamente com prazos curtos.<sup>17</sup> Outras fontes de financiamento como a Fundação Norte-Americana para o Desenvolvimento Africano (USADF)/fundo All On e o Banco Mundial/Projeto de Eletrificação da Nigéria do AfDB são geralmente financiamentos combinados (isto é, subvenções ou empréstimos convertíveis) denominados em moeda estrangeira e exigem que os beneficiários tenham angariado financiamento prévio.<sup>18</sup> Partindo do estudo apresentado pelo Banco Central da Nigéria das taxas mutantes máximas e preferenciais disponíveis para o sector da eletricidade e energético dos bancos comerciais nigerianos, a taxa mutante preferencial mais baixa disponível é 15% do Access Bank, sendo que a maioria dos bancos oferece taxas preferenciais médias acima de 20% e uma taxa máxima média de 27%. O Access Bank e o United Bank for Africa (UBA) têm ambos acesso a uma linha de crédito em condições favoráveis da Agence Française de Développement (AFD) e da UE, como parte de uma intervenção de 74 milhões de US\$ através do Programa de Utilização Sustentável de Recursos Naturais e Financiamento Energético (SUNREF). Contudo, estes bancos têm mostrado relutância no uso dos fundos para concessão de empréstimos adicionais ao sector de energias renováveis devido à obrigação de aplicarem um limite máximo às taxas de juro aquando da utilização dos fundos, o que torna pouco atrativo (do ponto de vista reportado pelos bancos) conceder empréstimos adicionais aos promotores.<sup>19</sup>

Com o apoio de parceiros de desenvolvimento, alguns países estão a prestar AT a IF locais para reforçar a sua capacidade de conceder empréstimos ao sector, bem como financiamento através de linhas de crédito dedicadas e instrumentos de atenuação dos riscos, tais como garantias. Por exemplo, o programa SUNREF, uma iniciativa financiada pela UE e implementada pela AFD, concede financiamento e AT a IF para financiamento de projetos de energia limpa. O componente AT visa validar projetos de energia limpa e a respetiva elegibilidade para o programa, os quais são depois apresentados a bancos parceiros locais para fins de financiamento. O SUNREF obteve sucesso no segmento de mercado C&I na África Oriental antes da sua mais recente expansão para a África Ocidental. No Quénia, por exemplo, o programa comprometeu-se com a Kenya Association of Manufacturers (Associação de Fabricantes do Quénia) para financiar projetos de energia limpa em parceria com o Cooperative Bank of Kenya, o Diamond Trust Bank e o Commercial Bank of Africa.<sup>20</sup>

Em outro lugar, em Moçambique, linhas de crédito para projetos de energias renováveis estão a ser concedidas por diversos bancos domésticos, incluindo o Banco Comercial e de Investimentos, S.A. (BCI), que concedeu a linha de crédito SUPER apoiada pela Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (ONUDI) e financiada pelo Fundo Global para o Meio Ambiente. A linha de crédito de 1 milhão de euros figura no orçamento para sistemas de energias renováveis para uso produtivo de eletricidade (UPE) em sectores agrícolas e industriais de pequena escala,<sup>21</sup> e está estruturada como um fundo de garantia para atenuação dos riscos, com a expectativa de facilitar as garantias exigidas.<sup>22</sup>

15) Banco da Indústria, Nigéria : <https://www.boi.ng/solar-energy/>  
16) Bloomberg New Energy Finance, responsAbility and Global Climate Partnership Fund, 2019.  
17) "Exploring the Role of Guarantee Products in Supporting Local Currency Financing of Sustainable Off-Grid Energy Projects in Africa," Banco Africano de Desenvolvimento, (novembro de 2020); <https://africa-energy-portal.org/sites/default/files/2020-11/Local%20Currency%20Financing%20of%20Off-Grid%20Renewable%20Energy%20Projects%20in%20Africa%20Report.pdf>  
18) "Financing Off-grid Electrification: A multi-instrument approach," Havenhill Synergy Limited, (1 de fevereiro de 2021); <https://havenhillsynergy.com/financing-off-grid-electrification-mini-grids-multi-instrument-approach/>

19) Banco Africano de Desenvolvimento, 2020.  
20) "AFD, KAM Provide Green Energy Financing in East Africa," Kenya Association of Manufacturers, <https://kam.co.ke/afd-kam-provide-green-energy-financing-in-east-africa/>  
21) "Stand Alone Solar (SAS) Market Update: Mozambique," Tetra Tech International Development, UK Foreign, Commonwealth and Development Office (FCDO) Africa Clean Energy Technical Assistance Facility, (março de 2021); <https://www.ace- taf.org/wp-content/uploads/2021/04/Stand-Alone-Solar-SAS-Market-Update-Mozambique.pdf>  
22) "US \$1 million credit line launched for the financing of Renewable Energy systems for productive uses in rural areas of Mozambique," Towards Sustainable Energy for All Mozambique (TSE4ALLM), <https://www.tse4allm.org.mz/index.php/en/midia/success-stories/lancada-linha-de-credito-de-1-milhao-de-dolares-para-energias-renovaveis>

Como parte de um acordo de 2012 entre os governos de Moçambique e da Alemanha, o KfW presta apoio financeiro ao Banco de Moçambique para executar as linhas de crédito para a promoção de micro, pequenas e médias empresas (MPME) e energias renováveis e produtos com eficiência energética. Esta Linha de Crédito Ambiental do BCI, lançada em 2018, parte de um montante de 3 milhões de euros que pode ser investido em operações de curto e médio prazo e empréstimo de operações de bens móveis. Estas operações são processadas na moeda local e podem ter um prazo de até cinco anos, com um limite para pessoas singulares de até 5 milhões de MZN (75 mil euros) e um limite para empresas de até 20 milhões de MZN (295 mil euros), a uma taxa fixa de 15%.<sup>23</sup>

### Financiamento de empresas de energia solar numa base “sujeito a risco”

Este modelo de negócio é encontrado em países nos quais existem empresas de energia solar consolidadas e têm acesso a empréstimos comerciais acessíveis e/ou possuem capacidade de importar e armazenar equipamento de energia solar. Trata-se de uma solução atrativa para empresas C&I que não estão completamente convencidas acerca da tecnologia e preferem que as empresas de energia solar assumam todos ou a maioria dos riscos.

Ao abrigo deste acordo, a empresa de energia solar que fornece os sistemas de energia solar suporta a maioria ou todos os riscos de investimento. Para que a empresa de sistemas de energia solar recupere o seu investimento, existem diversos acordos contratuais, sendo os três mais populares o acordo com uma Empresa de Serviços Energéticos (ESE), o Contrato de Aquisição de Energia (CAE) e o Contrato de Locação.

- **ESE:** Ao abrigo de um acordo com uma ESE, uma empresa C&I efetua pagamentos regulares à ESE (uma empresa de energia solar que utiliza um modelo de negócio de ESE) com base nas poupanças de custo da eletricidade gerados pelo sistema de energia solar ou numa taxa mensal fixa. Na maioria dos casos, logo que o investimento inicial da empresa de energia solar seja recuperado, os ativos podem

ser transferidos para a empresa C&I e o pagamento mensal pode ser ajustado de modo a refletir apenas a manutenção.

- **CAE:** Ao abrigo de um acordo CAE, uma empresa de energia solar fornece e instala um sistema de energia solar completamente operacional com os custos a seu cargo em troca da aquisição garantida da eletricidade gerada mediante uma tarifa acordada. A empresa C&I adquire a energia fornecida pelo sistema de energia solar a um preço fixo por kWh ao longo de um período específico. As empresas C&I que usam grandes quantidades de eletricidade durante o dia e operam cinco a sete dias por semana tenderão a gerar as poupanças mais elevadas decorrentes de um CAE. A propriedade do sistema de energia solar continua a ser do fornecedor do serviço de energia solar até ao término do contrato. As empresas C&I geralmente têm a opção de adquirir o sistema durante o termo do contrato.<sup>24</sup>
- **Locação:** Ao abrigo de um contrato de locação, ou contrato de locação de energia solar (também conhecido como um contrato de locação de equipamento), as empresas C&I realizam um pagamento fixo de locação mensal durante a vigência do contrato de locação.<sup>25</sup> As empresas C&I realizam o pagamento de um investimento inicial menor e um pagamento mensal fixo que é determinado com base na produção de energia anual estimada do sistema de energia solar. Este método é popular nos mercados com eletricidade da rede pouco fiável, nos quais os clientes procuram fornecimento de energia consistente. Os encargos da locação de equipamentos são geralmente cobrados a um preço mensal fixo com pagamentos indexados para combustível diesel,<sup>26</sup> nos casos em que o fornecedor também fornece um gerador a diesel de reserva.<sup>27</sup> No termo do contrato, a empresa de energia solar geralmente retoma o equipamento. No caso em que o equipamento se torna propriedade da empresa C&I após uma duração previamente estipulada dos pagamentos de locação, o contrato é geralmente denominado de locação com opção de compra (LOC). Estes contratos podem ter uma duração entre 5-25 anos. Para durações de

23) “BCI Creates an Environmental Credit Line,” Associação Lusófona de Energias Renováveis (ALER), (31 de julho de 2018): <https://www.aler-renovaveis.org/en/communication/news/bci-creates-an-environmental-credit-line/>

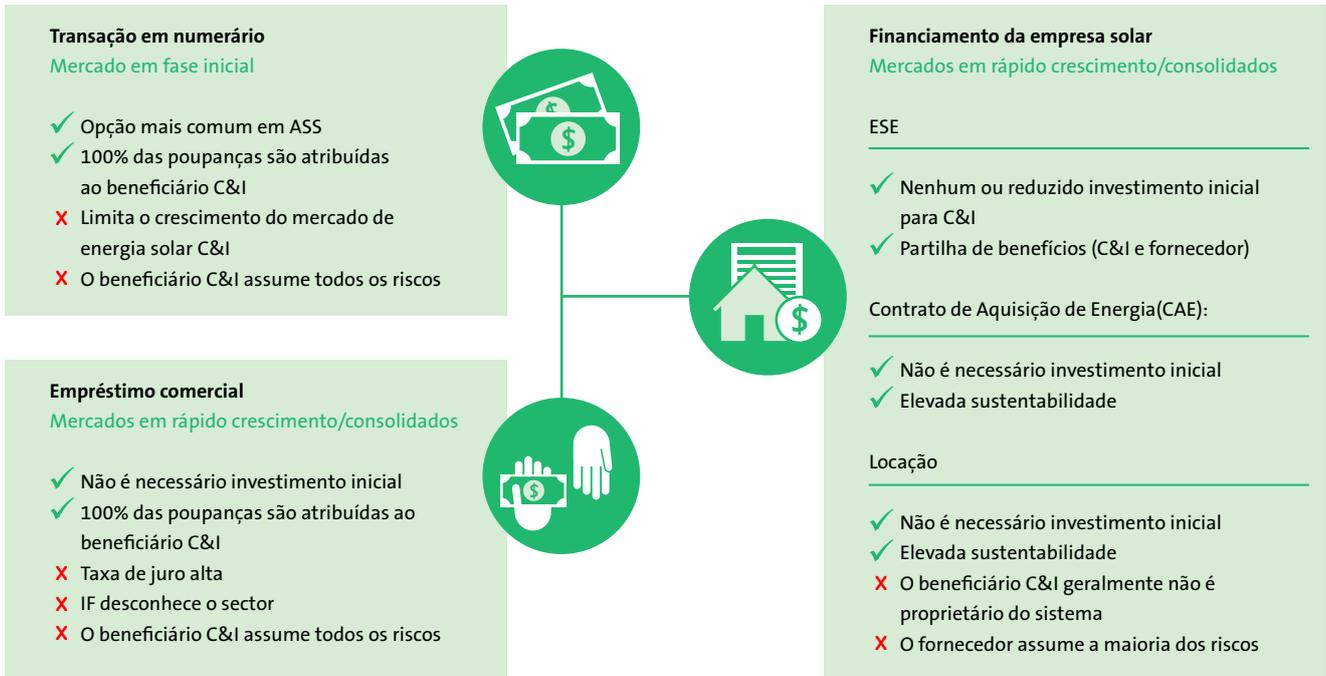
24) ESI Africa, 2021.

25) Ibid.

26) Os pagamentos indexados são ajustados automaticamente com a inflação para manter um preço relativo estável com o passar do tempo.

27) Bloomberg New Energy Finance, responsAbility and Global Climate Partnership Fund, 2019.

**FIGURA 2.** Resumo de métodos de financiamento para projetos de energia solar C&I na África Subariana



locação mais curtas, os montantes de pagamento iniciais são considerados mais altos do que para contratos a longo prazo devido ao período de amortização acelerado.<sup>28</sup> Em alguns contratos, a aquisição do sistema é possível em determinados pontos durante o contrato mediante um custo calculado para representar o valor remanescente do sistema.<sup>29</sup>

Independentemente do tipo de contrato, ao abrigo deste modelo, o acesso ao financiamento é geralmente a principal limitação. Na verdade, na maioria dos países africanos, em que os bancos comerciais são avessos ao risco e possuem conhecimento relativamente limitado de tecnologia de energia solar e

de modelos de negócio, é mais fácil para estas IF concederem empréstimos a empresas C&I – dependendo das receitas das suas empresas – em vez de concedê-los a empresas de energia solar, cujo rendimento depende das receitas geradas pelo sistema de energia solar.

Outro principal entrave é a política de viabilização e o quadro regulamentar implementados, os quais poderão limitar as opções em termos dos tipos de acordos/contratos que uma empresa C&I tem ao seu dispor. Por exemplo, em países com sectores energéticos não-liberalizados, as empresas de energia solar estão proibidas de vender quilowatt-horas, o que impede as empresas C&I de assinarem CAE.

28) Ecoligo: <https://ecoligo.com/en/get-solar/energy-faqs/>

29) "How to Pay for Commercial Solar: A Financing Guide to Contractors," Aurora Solar: <https://aurorasolar.com/blog/how-to-pay-for-commercial-solar-a-financing-guide-for-contractors/>

## 2.5 PERFIS DE ENERGIA SOLAR C&I NA ÁFRICA SUBSARIANA

A maioria dos fornecedores de soluções de energia solar C&I são empresas de energia solar que já se encontram em atividade noutros segmentos de mercado de energia solar (por exemplo, micro-redes/mini-redes, sistemas de energia solar autónomos para casas e empresas, sistemas de uso produtivo, etc.). Estas empresas prestam uma gama de serviços como fornecimento, instalação, monitorização e operações e manutenção (O&M) de sistemas de energia solar para clientes no segmento comercial e industrial em vários sectores (por exemplo, hotelaria, educação, saúde, agricultura, etc.).

A **Tabela 3** apresenta uma descrição geral dos principais fornecedores C&I na África do Sul, Nigéria e Quénia. Na África do Sul, o sector de energia solar C&I representa cerca de 60% das

instalações de energia solar verificadas do país.<sup>30</sup> Na Nigéria, a maioria das empresas de energia solar C&I fornecem serviços em diversos sectores e normalmente estão também envolvidas nos sectores de sistemas domésticos solares (SDS) autónomos e de mini-rede. A maioria dos operadores de energia solar C&I são empresas internacionais, embora as empresas locais também tenham recebido financiamento para projetos C&I, bem como assistência na gestão de projetos dada por organismos governamentais como a Agência de Eletrificação Rural (AER).<sup>31</sup> No Quénia, a maioria das empresas privadas que opera no setor são empresas internacionais e têm projetos em toda a região da África Oriental, fornecendo soluções de energia solar C&I e serviços nos sectores de mini-rede, autónomos e uso produtivo. Muitos promotores internacionais preferem o Quénia como um ponto de entrada inicial no mercado C&I da África Subsariana devido ao sector consolidado do país, ambiente regulamentar favorável e mão-de-obra local qualificada.

**TABELA 3.** Principais fornecedores C&I na África do Sul, Nigéria e Quénia

PAÍS	EMPRESA	LOCAL/INTERNACIONAL	DESCRIÇÃO
África do Sul		Afiliada internacionalmente	Desde a sua fundação em 2010, a SUNWORX tornou-se fornecedora líder de sistemas FV na África do Sul. Exercia atividade anteriormente sob a denominação de SolarTotal RSA e parte do grupo internacional SolarLiving.
		Local	A SOLA Build iniciou atividade em 2013 como SOLA Future Energy, uma EPC concentrada em oportunidades FV do sector privado.
		Internacional	Estabelecida em 2007, a Sustainable Power Solutions (Pty) Ltd (SPS) transformou-se numa das poucas EPC de pleno direito sul-africanas especializadas no fornecimento completo de sistemas de energia solar FV a clientes no segmento comercial e industrial.
		Local	Estabelecida em maio de 2010 por Jaco Botha e DeVilliers Botha, a Solareff (Pty) Ltd tornou-se conhecida como uma das especialistas líder em soluções de energia solar fotovoltaica (FV) na África do Sul.

30) "Energy Services: 2018 Market Intelligence Report," GreenCape, (2018): <https://www.greencape.co.za/assets/Uploads/GreenCape-Energy-Services-2018-MIR-25052019.pdf>

31) "The Nigerian Energy Report 2019: Disruptors: How off-grid energy companies are closing Nigeria's energy access gap," Business Day, (2019): [https://www.all-on.com/media/publications/\\_jcr\\_content/par/textimage\\_1943192789.stream/1560239896557/8df5c9fbfccfa74ffaf52c28a4ccd4ef6d90e26b/the-nigerian-energy-report-updated.pdf](https://www.all-on.com/media/publications/_jcr_content/par/textimage_1943192789.stream/1560239896557/8df5c9fbfccfa74ffaf52c28a4ccd4ef6d90e26b/the-nigerian-energy-report-updated.pdf)

**TABELA 3.** *Contínuo*

PAÍS	EMPRESA	LOCAL/INTERNACIONAL	DESCRIÇÃO
África do Sul (contínuo)	 <b>RHINOENERGY</b> <small>SOLAR ENERGY EXCELLENCE</small>	Local	A Rhino Energy Solutions é uma empresa sul-africana fundada em 2010. É uma das consultoras EPC de energia solar consagradas na África do Sul.
	 <b>BRIGHTBLACK ENERGY</b>	Local	Estabelecida em 2003, o ponto de entrada inicial da Bright-Black no mercado foi através da otimização da eficiência energética em propriedades comerciais. A BrightBlack Energy é uma empresa sul-africana que desenvolve, fabrica, financia, opera e gere soluções de energias renováveis para clientes comerciais.
	 <b>emergent energy</b>	Local	A Emergent Energy foi fundada em 2010 e fornece energias renováveis e soluções energeticamente eficientes e serviços de consultoria com recurso a tecnologias e metodologias de ponta.
	 <b>energyWORX</b>	Local	A Energyworx é uma empresa de software fundada em 2012 que fornece uma plataforma de Segurança como um Serviço (SaaS) para gestão de dados energéticos e serviço inteligente na nuvem.
	 <b>RUBICON</b>	Local	O Grupo Rubicon da África do Sul viabiliza tecnologias industriais e sustentáveis transformadoras em todos os setores de energia e fabrico na África e noutros mercados emergentes.
Nigéria	 <b>Starsight</b>	Internacional	A Starsight Energy fornece serviços de energia limpa na rede e fora da rede pioneiros para clientes no segmento comercial e industrial na África.
	 <b>DAYSTAR POWER</b> <small>ENERGY SOLUTIONS</small>	Internacional	A Daystar Power foi fundada em 2017 para ajudar a solucionar a crise energética que empresas com soluções de energia solar enfrentavam.
	 <b>rensouce</b>	Local	A Rensource foi estabelecida em 2015 como empresa de energia e uma empresa de serviços financeiros. A Rensource oferece uma oportunidade de negócio completa que permite que empresas elegíveis em toda a Nigéria e África Ocidental iniciem a venda de Energia como Serviço (“PaaS”) aos seus clientes.

**TABELA 3.** *Contínuo*

PAÍS	EMPRESA	LOCAL/INTERNACIONAL	DESCRIÇÃO
Nigéria (contínuo)		Local	A ICE implementa micro-redes para ajudar pequenas empresas com acesso limitado ou sem qualquer acesso a eletricidade fiável e económica a obterem acesso rápido a energia limpa.
		Internacional	Estabelecida em 2017, a SOLAD é investidora e operadora de soluções de energia distribuída que distribui energia limpa, fiável e económica a clientes sem ligação ou com serviço insuficiente em todo o continente africano.
		Internacional	A RP Global é uma Produtora de Energia Independente com mais de trinta anos de experiência no sector das energias renováveis. Enquanto promotora, investidora e operadora, a RP Global concentra-se em projetos de energia solar FV, hídrica e eólica.
Quénia		Internacional	A PowerGen foi fundada em 2011 com a visão de tornar as energias renováveis e limpas acessíveis a mais pessoas na África.
		Internacional	A Solarise Africa é uma empresa de locação energética pan-africana. A empresa fornece soluções energéticas descentralizadas fiáveis e económicas a empresas na África e utiliza soluções de financiamento inteligentes para desbloquear oportunidades e capacitar empresas parceiras a terem sucesso e a impulsionar de forma ativa o progresso da África.
		Internacional	O Grupo Premier Solar Solutions é uma empresa direcionada ao consumidor que fornece soluções de energia solar FV distribuída aos sectores C&I, institucional, agrícola e das telecomunicações na África Oriental, Médio Oriente e Ásia do Sul, com operações atualmente no Quénia, Uganda, Dubai, Sri Lanka e Índia.
		Internacional	A REDAVIA é líder mundial no mercado de energia solar limpa, fiável e económica para empresas que implementaram o seu primeiro parque solar no Quénia para a quinta de chá da Menengai Farmers Ltd em Tigoni.

## SEÇÃO 3

# Aplicações Comerciais e Industriais em Moçambique



Esta secção descreve as aplicações de energia solar C&I no contexto de Moçambique, incluindo uma análise de quatro sectores C&I (transformação de produtos agrícolas, pesca, turismo e mineração) e perfis de fornecedores de energia sola C&I que se encontram em atividade no país.

Ainda que as aplicações de energia solar C&I possam economizar dinheiro às empresas que operam em áreas fora da rede (que muitas vezes dependem de geradores a diesel dispendiosos para obterem energia), no caso das empresas ligadas à rede, o investimento em energia solar C&I é relevante somente se a eletricidade que adquirem do serviço for mais cara do que a tecnologia solar ou se o serviço não for fiável. Em Moçambique, a tarifa média de eletricidade para clientes no segmento comercial e industrial de média tensão (que é uma referência utilizada para avaliar a viabilidade de projetos de energia solar C&I) é aproximadamente 0,07 EUR/kWh e a fiabilidade da rede poderá variar de uma rede para outra. As principais redes nas províncias do norte do país experienciam geralmente interrupções mais frequentes do que a rede ao redor de Maputo e no sul (e, como tal, dependem mais de geradores de reserva a diesel). Prevê-se que as tarifas médias de eletricidade em Moçambique sofram um aumento a curto e médio prazo, dado que o governo e a EDM tentam aproximar-se de tarifas que reflitam o custo.

### 3.1 PERSPETIVA GERAL DO PAÍS

Existem muitos sectores empresariais fora da rede em Moçambique que podem beneficiar imediatamente de soluções de energia solar C&I, incluindo a transformação de produtos agrícolas, pesca, mineração e turismo, entre outros. A economia moçambicana é dominada pelo sector da agricultura, o qual emprega mais de 80% da mão-de-obra e contribui com cerca de 25% do PIB.<sup>32</sup> No setor da mineração, a maioria dos investimentos e projetos concentra-se na grafite, pedras preciosas e semipreciosas, areias pesadas e carvão.<sup>33</sup> Moçambique atrai turistas em virtude dos seus 2.500 quilómetros de litoral ao longo do Oceano Índico, bem como diversos parques nacionais (por ex., o Parque Nacional do Bazaruto e o Parque Nacional da Gorongosa).

32) "Mozambique at a glance," UN Food and Agricultural Organization (FAO): <http://www.fao.org/mozambique/fao-in-mozambique/mozambique-at-a-glance/en/>

33) De Amaral, L., and Mussagy, K., "Mining in Mozambique: Overview," SAL & Caldeira Advogados, (1 de setembro de 2019): [https://uk.practical-law.thomsonreuters.com/0-575-3315?transitionType=Default&contextData=\(sc.Default\)&firstPage=true](https://uk.practical-law.thomsonreuters.com/0-575-3315?transitionType=Default&contextData=(sc.Default)&firstPage=true)

Em 2020, Moçambique enfrentou a sua primeira contração económica em quase três décadas, dado que a pandemia de COVID-19 suprimiu a demanda económica, afetou as cadeias de abastecimento e atrasou investimentos de infraestruturas essenciais. A economia ainda está a recuperar de um abrandamento no crescimento real do PIB para 2% em 2019 (comparativamente a 3,3% em 2018) após dois ciclones – Idai e Kenneth – terem atingido o país em 2019 e causado destruição sem precedentes que levou a uma crise humanitária.<sup>34</sup> A segurança também continua a ser uma preocupação constante, particularmente na Província mais a norte de Cabo Delgado, onde ataques perpetrados por um grupo de insurgentes contra a população civil criaram um ambiente perigoso e instável e deslocou milhares de pessoas. A situação levou também à suspensão da exploração de gás natural na bacia de Rovuma ao largo da costa, a qual tem potencial para gerar riqueza e prosperidade consideráveis para o país a longo prazo.<sup>36</sup> Moçambique está dividido administrativamente em três regiões (sul, centro e norte) e 11 províncias. O país tem uma baixa densidade demográfica, dado que cerca de dois terços dos moçambicanos residem em áreas rurais dispersas maioritariamente concentradas ao longo de corredores de transporte e do litoral.<sup>36</sup>

### 3.2 PERFIL DO SECTOR DA ELETRICIDADE

As taxas de acesso à eletricidade variam substancialmente ao longo das províncias e distritos de Moçambique, com níveis de acesso mais elevados na região sul (Figura 3). Em 2022, a taxa de eletrificação nacional era 44%, com uma diferença considerável entre as taxas de acesso mas áreas urbanas e rurais.<sup>37</sup> O governo visa alcançar o acesso universal à eletricidade até 2030 através de extensões da rede, soluções de densificação e fora da rede.

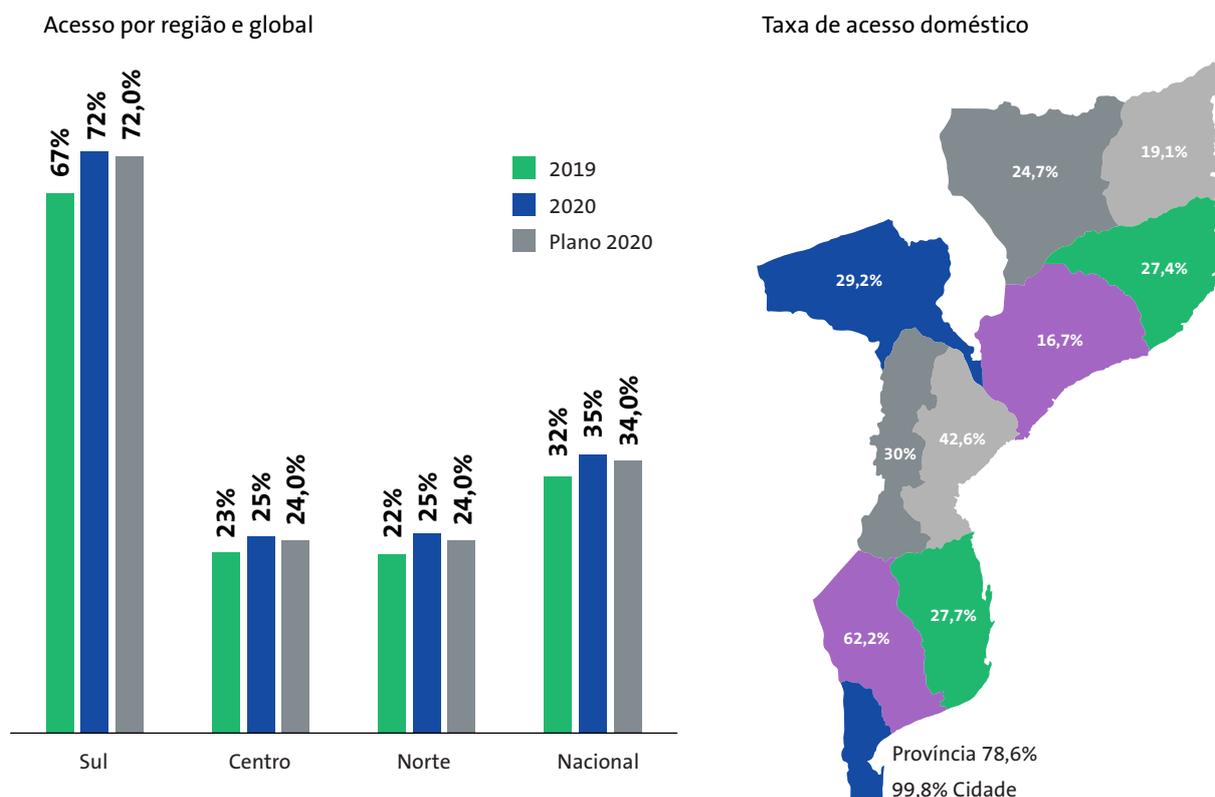
34) Naidoo, K., and Loots, C., "Mozambique - Energy and The Poor: Unpacking the Investment Case for Clean Energy," UN Capital Development Fund (UNCDF), (2020): <https://www.uncdf.org/article/6474/energy-and-the-poor-unpacking-the-investment-case-for-clean-energy>

35) Abrahamson et al., "Mozambique: Mobilizing Extractive Resources for Development," Columbia School of International and Public Affairs, (maio de 2013): [https://mozambiqueextractivedevelopment.weebly.com/uploads/1/1/0/9/11096909/mozambique\\_-\\_extractives\\_for\\_prosperity\\_reduced\\_3.pdf](https://mozambiqueextractivedevelopment.weebly.com/uploads/1/1/0/9/11096909/mozambique_-_extractives_for_prosperity_reduced_3.pdf)

36) "Renewables in Mozambique: National Status Report, 2<sup>nd</sup> Edition," Associação Lusófona de Energias Renováveis (ALER), (outubro de 2017): <https://www.aler-renovaveis.org/en/activities/publications/national-reports/renewables-in-mozambique--country-status-report/>

37) "Briefing: Renewables in Mozambique 2022," Associação Lusófona de Energias Renováveis (ALER), (dezembro de 2022): [https://www.lerenovaveis.org/contents/lerpublication/a4\\_resumo\\_renov\\_moz\\_2022\\_vfinal.pdf](https://www.lerenovaveis.org/contents/lerpublication/a4_resumo_renov_moz_2022_vfinal.pdf)

**FIGURA 3.** Taxas de acesso à eletricidade por região, 2019-2020 (esquerda) e província, 2020 (direita)<sup>38</sup>



Fonte: Electricidade de Moçambique, EDM, 2020.

Para alcançar esta meta de eletrificação, o governo adotou a Estratégia Nacional de Eletrificação (ENE) em 2018, a qual promove reformas institucionais, técnicas, financeiras e regulamentares para o mercado da eletricidade e fornece um enquadramento para participação do sector privado.<sup>39</sup> Em 2019, com financiamento do Banco Mundial e de outros parceiros de desenvolvimento, o GdM lançou o Programa Nacional de Energia

para Todos para planejar e coordenar esforços para fornecer a todos os moçambicanos acesso à eletricidade até 2030. Este programa foi a principal causa do recente crescimento do mercado fora da rede observado nos anos recentes. Lamentavelmente, a maioria das medidas adotadas pelo GdM através do programa não abrangeu o mercado C&I.

38) Electricidade de Moçambique Relatório e Contas, Relatório Anual, 2020: <https://www.edm.co.mz/en/node/5321>

39) Estratégia Nacional de Eletrificação, 2018-2030. Ministério dos Recursos Minerais e Energia; Governo de Moçambique.

O mercado da eletricidade é verticalmente integrado, com a empresa pública, Electricidade de Moçambique (EDM), responsável pela produção, transmissão, distribuição e venda a retalho de eletricidade. A EDM abastece a maioria da energia do país a partir da Hidroeléctrica de Cahora Bassa (HCB) e fornece o saldo remanescente através de uma combinação de combustível diesel, produção a gás e energia solar. O governo realizou recentemente reformas relativas ao mercado da eletricidade de modo a permitir a venda de energia de produtores de energia independentes privados (PEI) à EDM.<sup>40</sup> A procura de eletricidade, a qual se prevê que sofra um aumento nas próximas décadas, é principalmente motivada pelas indústrias extrativas (por exemplo, mineração), desenvolvimento de infraestruturas e outras atividades económicas concentradas ao redor de áreas urbanas.<sup>41</sup>

A rede elétrica da EDM ainda não está plenamente interligada, com três redes separadas nas regiões sul, centro e norte do país (Figura 4). Tendo em conta a extensa dimensão e a baixa densidade populacional do país, grandes faixas de áreas rurais em Moçambique irão permanecer fora da rede até 2030, servidas por sistemas domésticos solares, mini-redes e soluções C&I para empresas rurais.

A Tabela 4 descreve as instituições no sector da eletricidade de Moçambique mais relevantes para o sector de energia solar C&I.

FIGURA 4. Mapa da rede elétrica nacional da EDM



Fonte: Electricidade de Moçambique, EDM; elaborado por Energio Verda Africa.

40) Os PEI presentes no mercado incluem a Sasol Limited (em parceria com a Empresa Petrolífera Nacional, ENH), a Aggreko, a Scatec Solar (Projeto de Energia Solar de Mocuba) e a Neoen (Projeto de Energia Solar de Metoro).

41) "Energy Catalyst - Country Guide: Mozambique," Innovate UK and UK Aid, (junho de 2020): <https://energycatalyst.ukri.org/wp-content/uploads/2023/06/Country-Guide-Mozambique.pdf>

**TABELA 4.** Instituições de energia e intervenientes no mercado relevantes para o sector C&I em Moçambique

INSTITUIÇÃO/ INTERVENIENTE NO MERCADO	DESCRIÇÃO/RESPONSABILIDADES
Ministério dos Recursos Minerais e Energia (MIREME)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Ministério responsável pelo planeamento geral do sector energético, desenvolvimento e implementação de políticas, bem como pela gestão e supervisão de todos os programas e iniciativas do sector energético com vista a alcançar os objetivos das políticas energéticas.</li> <li>— Todas as atividades do sector da eletricidade, incluindo o sector de energia solar C&amp;I, dependem assim das metas e objetivos definidos pelo Ministério.</li> </ul>
Fundo de Energia de Moçambique (FUNAE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Instituição governamental ao abrigo do MIREME responsável pela concessão de financiamento e assistência para desenvolvimento de projetos que expandam o acesso a serviços energéticos de baixo custo nas áreas rurais e urbanas e promovam a gestão e conservação sustentáveis de recursos energéticos.</li> <li>— Organismo governamental coordenador responsável por projetos, programas e atividades do sector fora da rede, com enfoque principal na construção do segmento de mercado autónomo, micro-redes e mini-redes.</li> <li>— Não exerce impacto direto no mercado C&amp;I, mas o seu projeto de acesso poderá ter influência direta no sector de energia solar C&amp;I. Por exemplo, dependendo das tarifas estipuladas para a locação da mini-rede, a energia solar C&amp;I poderá não ser viável se a tarifa for baixa e a eletricidade gerada pela mini-rede for fiável.</li> </ul>
Direção Nacional para Energia Elétrica (NDEE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Organismo técnico central no âmbito do MIREME responsável pela análise, preparação e elaboração de políticas energéticas.<sup>42</sup></li> <li>— Enquanto entidade envolvida no desenvolvimento de políticas energéticas, pode influenciar o mercado de energia solar C&amp;I.</li> </ul>
Autoridade Reguladora de Energia (ARENE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Autoridade reguladora responsável por garantir a conformidade com as leis e regulamentos aplicáveis ao sector da eletricidade, proteger o interesse público e garantir a continuidade e a qualidade do serviço.</li> <li>— Responsável pela emissão de licenças para PEI para produção de eletricidade, o estabelecimento e aprovação de preços e tarifas de eletricidade e o controlo dos preços máximos de alguns combustíveis derivados do petróleo. Não é o caso, no momento, do sector de energia solar C&amp;I, mas futuramente, a ARENE poderá ser responsável pela definição da tarifa mediante a qual a energia solar C&amp;I poderá vender produção de energia solar excedentária para a rede.</li> </ul>
Ministério da Terra e Ambiente (MTA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Ministério responsável pela supervisão da gestão sustentável de recursos da terra e do meio ambiente.</li> <li>— Responsável pelo licenciamento ambiental de projetos.</li> <li>— Anteriormente o Ministério para a Coordenação da Ação Ambiental (MICOA) e o Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural (MITADER).</li> </ul>
Electricidade de Moçambique (EDM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Empresa de eletricidade nacional pública integrada, responsável pela produção, transmissão, distribuição e venda a retalho de eletricidade.</li> <li>— Colabora com o MIREME e o FUNAE no planeamento do sector energético.</li> <li>— Poderá ser um protagonista na melhoria do ambiente favorável para o sector de energia solar C&amp;I caso venham a absorver a energia excedentária produzida por sistemas de energia solar C&amp;I.</li> </ul>

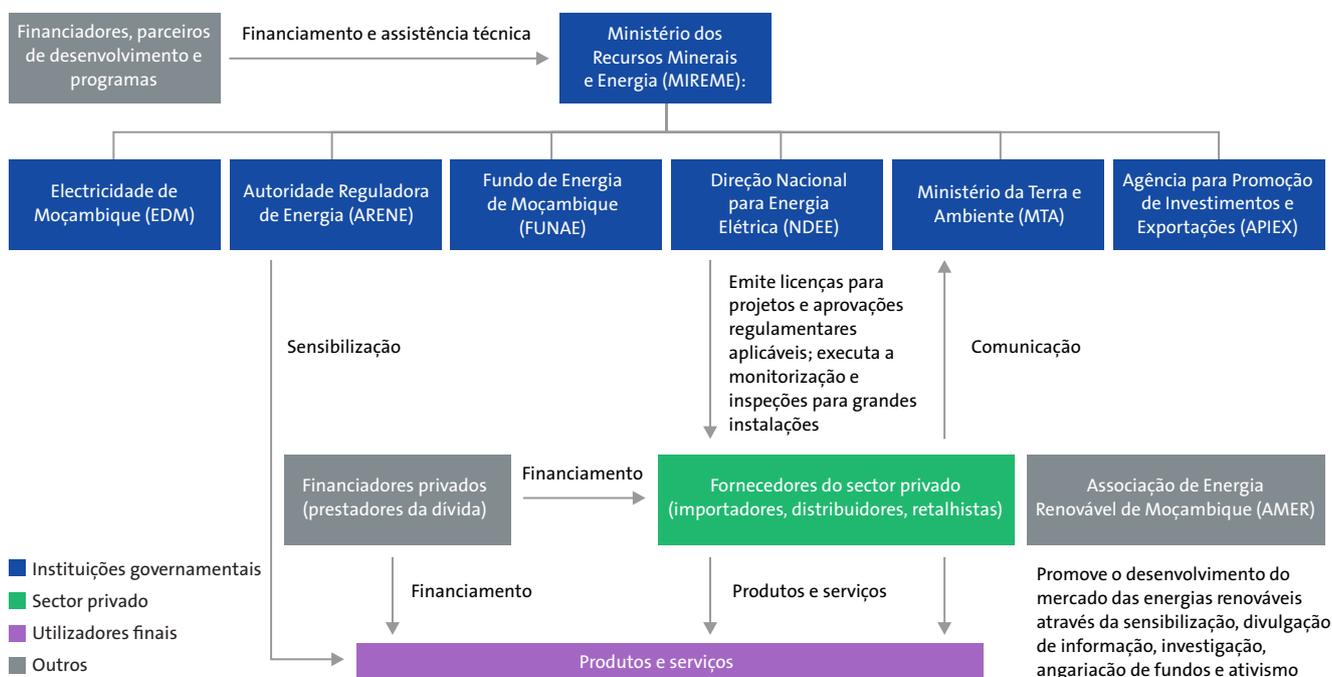
42) "Integrated Master Plan Mozambique Power System Development Final Report," Japan International Cooperation Agency (JICA), (fevereiro de 2018): <https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12318606.pdf>

TABELA 4. Contínuo

INSTITUIÇÃO/INTERVENIENTE NO MERCADO	DESCRIÇÃO/RESPONSABILIDADES
Agência para Promoção de Investimentos e Exportações (APIEX)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Instituição pública criada pela fusão do Centro de Promoção de Investimentos (CPI), do Gabinete das Zonas Económicas de Desenvolvimento Acelerado (GAZEDA) e do Instituto para a Promoção de Exportações (IPEX).</li> <li>— Responsável pela facilitação e colaboração com investidores privados.</li> <li>— As empresas e projetos registados podem apresentar as suas candidaturas a diversos incentivos fiscais da APIEX.</li> </ul>
Associação Moçambicana de Energias Renováveis (AMER)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Associação sem fins lucrativos que promove as energias renováveis e o desenvolvimento sustentável em Moçambique através de um discurso ativo com órgãos de decisão políticos, económicos e sociais.</li> </ul>

A Figura 5 mostra as relações entre as instituições e os intervenientes no mercado do sector energético mais relevantes para o sector de energia solar C&I em Moçambique.

FIGURA 5. Instituições e intervenientes no mercado de energia em Moçambique



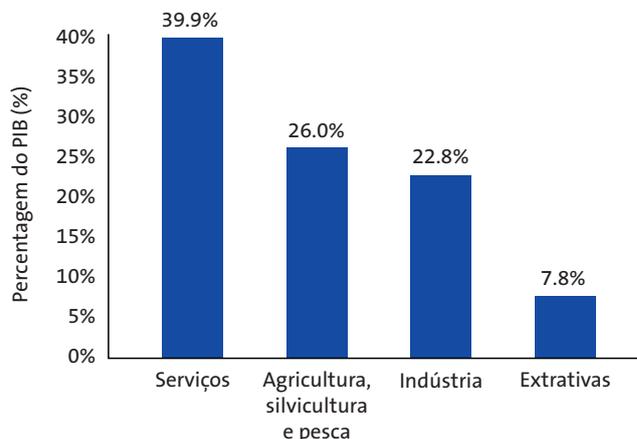
Fonte: Electricity of Mozambique (Electricidade de Moçambique, EDM), 2020.

### 3.3 SECTORES COMERCIAIS E INDUSTRIAIS EM MOÇAMBIQUE

A procura de eletricidade no mercado C&I de Moçambique é amplamente impulsionada pelos sectores do turismo, silvicultura, pesca, transformação de produtos agrícolas e mineração. De acordo com os números oficiais do governo, em 2019, o sector dos serviços, incluindo o turismo, constituiu 41% do PIB de Moçambique. Os sectores da agricultura, silvicultura e pesca contribuíram para 27% do PIB, enquanto a indústria, que inclui a transformação de produtos agrícolas, foi responsável por 24% do PIB (Figura 6).

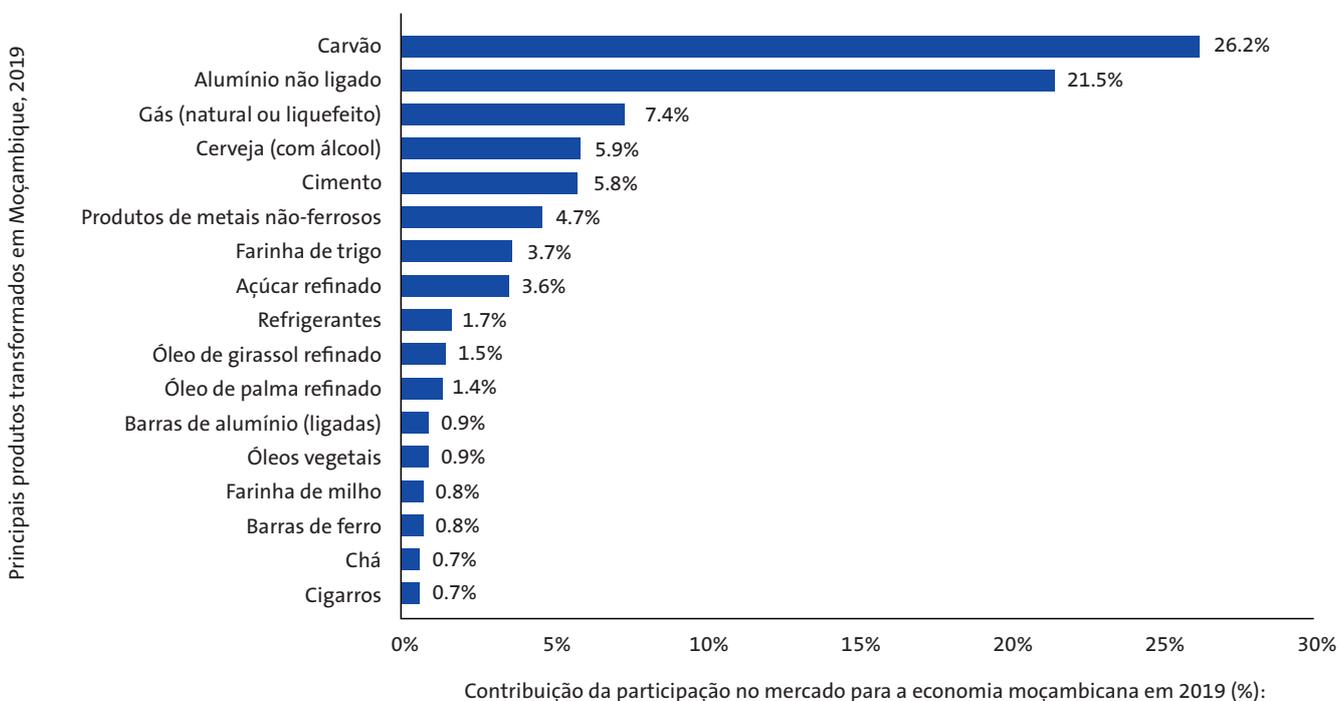
A Figura 7 fornece uma discriminação detalhada dos sectores C&I de Moçambique e as respetivas contribuições para o PIB em 2019. O sector da mineração, que atrai uma grande parte das receitas do país, opera frequentemente em áreas fora da rede e/ou requer fornecimento de energia de reserva. Por exemplo, a empresa australiana de mineração de grafite, Syrah Resources, utiliza um sistema híbrido de energia solar de 11,2 MWp para alimentar as suas operações em Balama, Província de Cabo Delgado.<sup>43</sup>

FIGURA 6. Discriminação do PIB por sector, 2019



Fonte: Instituto Nacional de Estatística, INE, 2021.

FIGURA 7. Contribuição da participação no mercado dos principais produtos transformados, 2019 (%)



Fonte: Instituto Nacional de Estatística, INE, 2021.

43) "Syrah signs MoU for solar and battery project at Balama," Associação Moçambicana de Energias Renováveis (AMER), (20 de janeiro de 2021): <https://company-announcements.afr.com/asx/syr/7a2d65ce-43e5-11eb-ba8c-7ab64016da7f.pdf>

Os alimentos e bebidas processados como cerveja, farinha, açúcar e óleo vegetal figuram entre os principais contribuidores para o PIB. Embora os centros de transformação de produtos se localizem em áreas ligadas à rede, existe potencial para estas empresas utilizarem energia solar C&I para complementarem a sua eletricidade da rede e compensarem a instabilidade da rede, principalmente nas Regiões Norte e Centro do país.

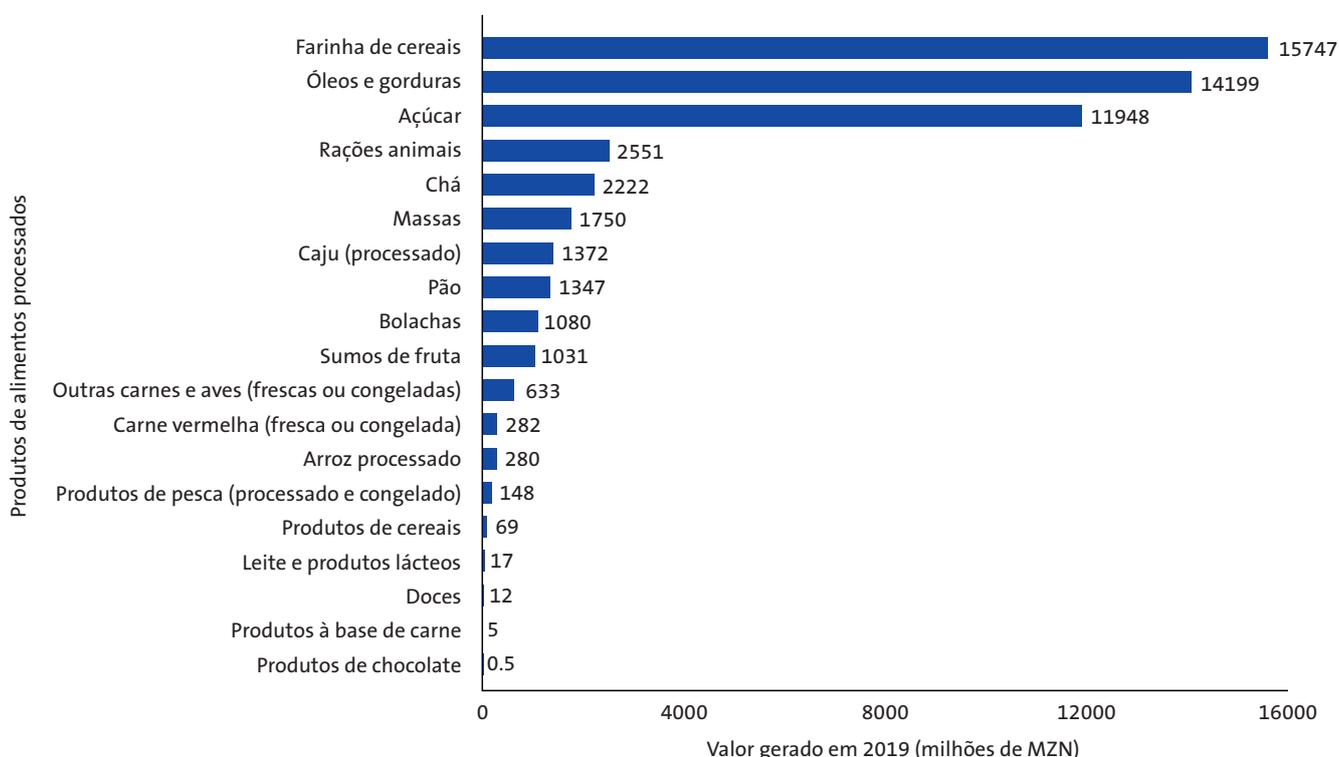
### Transformação de produtos agrícolas

O sector da agricultura em Moçambique provê subsistência e geração de rendimentos para mais de 80% da população. O país possui um potencial inexplorado significativo para a agricultura; apenas cerca de 15% da terra arável está a ser cultivada no momento.<sup>44</sup> A ampla maioria das explorações agrícolas são geridas por pequenos agricultores, o que sugere a necessidade de maior ênfase em equipamento de uso produtivo de energia (UPE)

de pequena escala, como sistemas de irrigação e bombeamento a energia solar, moinhos solares e sistemas de armazenamento a frio alimentados a energia solar. Em contraste, o mercado para aplicações de energia solar C&I está mais estreitamente alinhado com as operações de exploração agrícola industriais de grande escala (por exemplo, empresas no sector da transformação de produtos agrícolas) ou sectores nos quais a produção de pequenos agricultores está agregada, tal como na transformação de produtos e na exportação de culturas de rendimento como caju, algodão e tabaco.

A **Figura 8** e a **Figura 9** desagregam os principais produtos de alimentos e bebidas processados de acordo com o valor que cada sector gera para a economia, respetivamente.<sup>45</sup> Os sectores que geram o maior valor sinalizam as potenciais áreas de enfoque C&I no contexto do sector de transformação de produtos agrícolas.

**FIGURA 8.** Valor gerado por produtos de alimentos processados, 2019 (milhões de MZN)

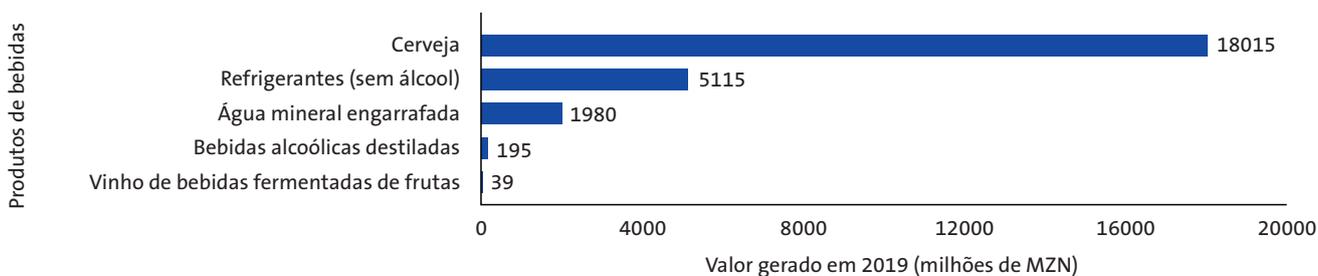


Fonte: Instituto Nacional de Estatística, INE, 2021.

44) "Agriculture and food security in Mozambique," USAID, (24 de março de 2021): <https://www.usaid.gov/mozambique/agriculture-and-food-security>

45) Estatísticas Industriais, 2019: [https://www.ine.gov.mz/web/guest/d/publicaestatisticas-industriais-2019\\_20200928](https://www.ine.gov.mz/web/guest/d/publicaestatisticas-industriais-2019_20200928)

**FIGURA 9.** Valor gerado por produtos de bebidas, 2019 (milhões de MZN)



Fonte: Instituto Nacional de Estatística, INE, 2021.

As instalações de transformação de produtos agrícolas em Moçambique constituem propriedade quer estrangeira, quer doméstica. Uma análise dos investimentos estrangeiros aprovados pela Agência para a Promoção de Investimentos e Exportação (APIEX) concluiu que – excluindo o sector do petróleo e do gás – a agricultura foi o beneficiário do maior investimento estrangeiro direto (IED), com quase 3 mil milhões de USD investidos entre 2007 e 2017, representando 27% de todo o IED (excluindo o petróleo e o gás).<sup>46</sup>

A **Tabela 5** mostra o número e a localização de centros de transformação, fazendo a distinção entre as áreas na rede e fora da rede. De acordo com o Instituto Nacional de Estatística (INE), em 2020, existiam aproximadamente 15 explorações agrícolas em atividade em áreas fora da rede do país e 377 explorações em atividade com acesso a eletricidade da rede. É nas Províncias

de Tete e Zambézia que se situam a maioria das explorações fora da rede. Quanto mais a norte se situa uma província – Zambézia, Tete, Nampula, Niassa e Cabo Delgado – maior é a probabilidade das suas empresas estarem fora da rede ou, de outro modo, dependentes da eletricidade da rede instável.<sup>47</sup> Ao ter em consideração o índice de frequência média de interrupção do sistema (SAIFI) das províncias a norte comparativamente às do sul, os dados revelam que ocorrem perto de seis vezes mais interrupções nas províncias a norte. Do mesmo modo, o índice de duração média de interrupção do sistema (SAIDI) é consideravelmente mais alto.<sup>48</sup>

46) "Republic of Mozambique Agrarian Sector Transformation: A Strategy for Expanding the Role of the Private Sector," Banco Mundial, (2019).

47) Em média, as explorações despendem cerca de 525 mil MZN (7.700 EUR) na fatura da eletricidade por mês. Os custos adicionais com geradores a diesel de reserva para fábricas ligadas à rede em atividade no norte de Moçambique ascendem a 50 mil MZN (750 EUR) por mês. Foi reportada a ocorrência de interrupções de eletricidade na Província de Nampula numa média de 12 vezes por mês, com uma duração de cerca de duas horas. Foram reportados menos interrupções de eletricidade pelas explorações em atividade no sul de Moçambique (Província Gaza). (Fonte: Entrevistas e visitas ao local das partes interessadas, 2021).

48) EDM Annual Report 2020: <https://www.edm.co.mz/pt/document/reports-reports-and-accounts/relatório-e-contas-2020>

**TABELA 5.** Número de explorações agrícolas em locais fora da rede e na rede por província, 2020

REGIÃO	PROVÍNCIA	FORA DA REDE	NA REDE
Sul	Província de Maputo	0	33
	Cidade de Maputo	0	122
	Gaza	1	12
	Inhambane	1	20
Centro	Sofala	2	38
	Manica	0	28
	Tete	4	39
	Zambézia	4	47
Norte	Nampula	0	10
	Cabo Delgado	2	17
	Niassa	1	11
	<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>377</b>

Fonte: Instituto Nacional de Estatística, INE, 2020.

A **Figura 10** mostra um mapa dos centros de transformação de produtos agrícolas comerciais e industriais em Moçambique.

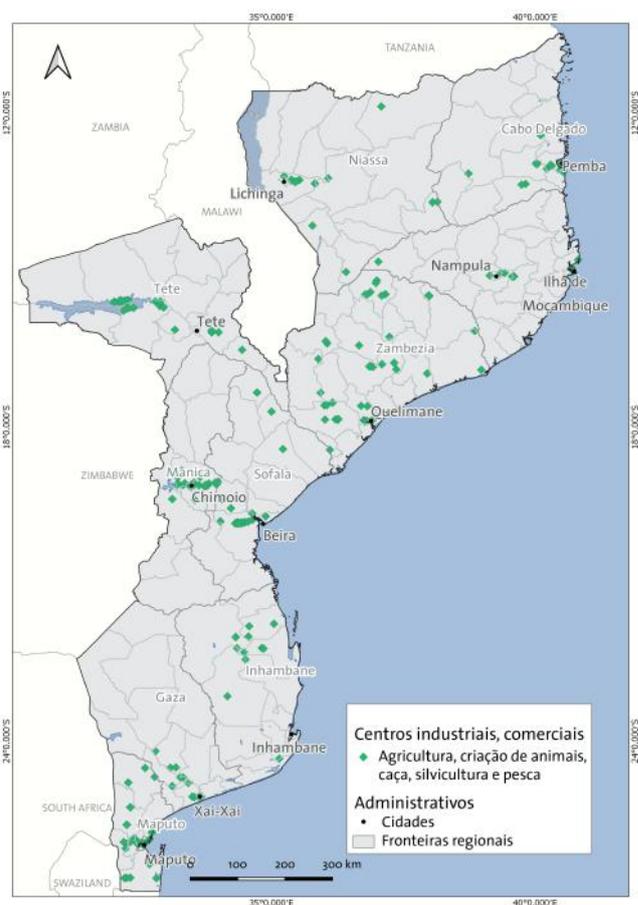
### Pesca

O sector da pesca é outro contribuidor significativo para a economia moçambicana e é a principal fonte de proteína para uma percentagem significativa de população. Mais de 90% da captura anual de pescado é realizada por pescadores artesanais, 7% pela pesca industrial e a restante percentagem fica a cargo de pescadores semi-industriais para consumo local.<sup>49</sup> A captura industrial, consistindo maioritariamente em crustáceos para exportação, representa cerca de 52% do valor comercial total, enquanto a pesca artesanal perfaz cerca de 42%. Os restantes 6% provêm da pesca semi-industrial.<sup>50</sup>

49) Observatório do Meio Rural (OMR), Macroeconomia das Pescas em Moçambique (2021): <https://omrmz.org/observador/or-105-macroeconomia-das-pescas-em-mocambique/>

50) Souto, M., "Artisanal Fisheries and Climate Change Project (FishCC): Environmental and Social Management Framework (ESMF)," Instituto Nacional de Desenvolvimento da Pesca de Pequena Escala, (2014): [https://ewsddata.rightsindevelopment.org/files/documents/92/WB-P149992\\_tItArTb.pdf](https://ewsddata.rightsindevelopment.org/files/documents/92/WB-P149992_tItArTb.pdf)

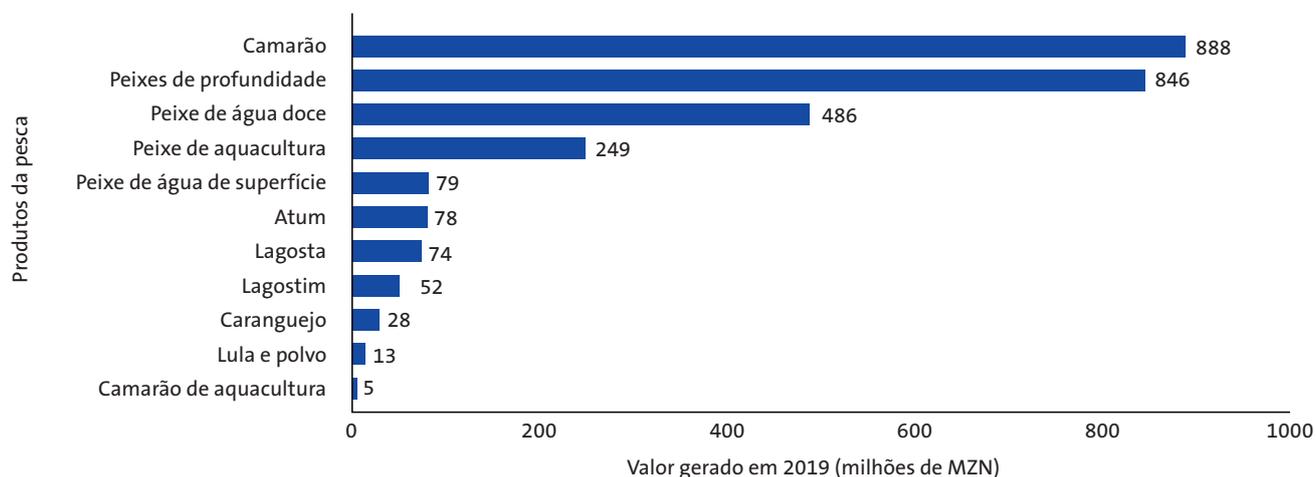
**FIGURA 10.** Mapa dos centros de transformação de produtos agrícolas C&I em Moçambique



Fonte: Instituto Nacional de Estatística (INE); elaborado por Energia Verda Africa.

A **Figura 11** fornece uma discriminação do valor económico de várias pescas industriais e semi-industriais em Moçambique. Os dados revelam que as oportunidades C&I devem focar-se nas cadeias de valor associadas ao camarão e a peixes de profundidade.

**FIGURA 11.** Valor gerado pela pesca industrial e semi-industrial, 2019 (milhões de MZN)<sup>51</sup>



Fonte: Instituto Nacional de Estatística, INE, 2021.

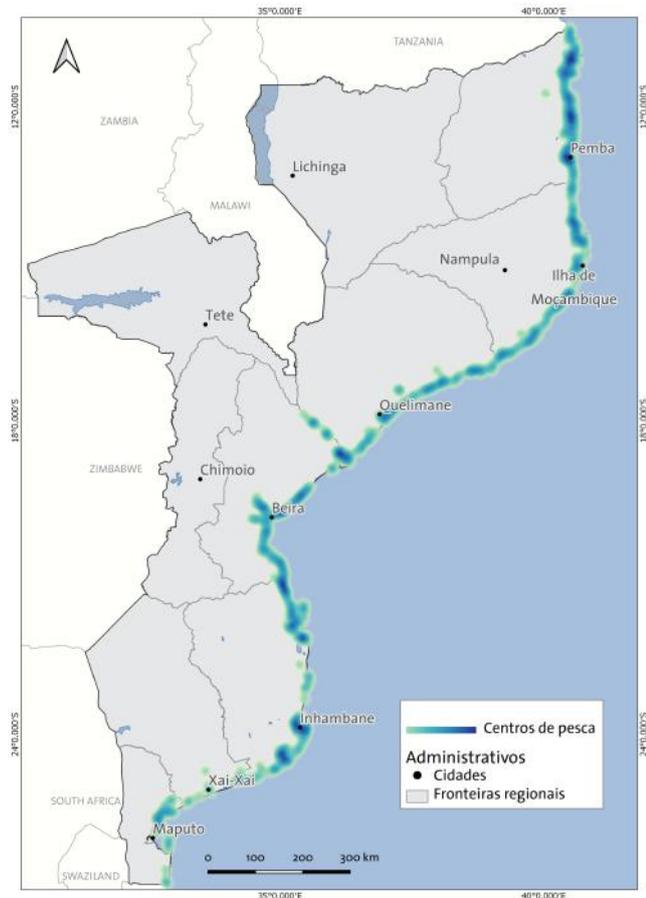
Existem oportunidades para produção de energia no local com recurso a energia solar para centros de transformação de pescado e instalações de armazenamento a frio que requerem fornecimento de energia contínuo de modo a evitar a deterioração. Estima-se que existam 1.169 centros de pesca nas províncias costeiras de Moçambique (Figura 12), dos quais cerca de 377 se localizam em águas interiores, que incluem as secções terminais dos principais rios e lagoas costeiras.<sup>52</sup> Muitos destes centros são financiados pelo governo com apoio dos seus parceiros de desenvolvimento, de modo a incentivar atividades de pesca sustentáveis e planeadas. Esses centros atendem às necessidades de pescadores individuais ou coletivos (baseados em associações) e podem incluir instalações partilhadas como armazenamento a frio, fabrico de gelo e bancas de mercado. Estes centros apresentam uma oportunidade para promotores de energia solar C&I fornecerem equipamentos no caso em que o financiamento seja disponibilizado.

A aquacultura – a prática de criar organismos de água doce ou marinhos num ambiente controlado para aumentar as taxas de produção – é um segmento em crescimento do sector da pesca em Moçambique, oferecendo outras oportunidades para o mercado de energia solar C&I em toda a cadeia de valor, desde a oxigenação de tanques até à transformação e ao armazenamento de produtos de pesca e outros. Como exemplo, a Aqua-pesca, uma empresa de aquacultura na Província de Zambézia, ponderou a utilização de painéis solares para reduzir os custos de eletricidade, com o benefício adicional de aumentar a sombra sobre os tanques de cultivo para controlar a proliferação de algas de eletricidade, com o benefício adicional de aumentar a sombra sobre os tanques de cultivo para controlar a proliferação de algas.

51) Anuário Estatístico, 2019: <https://www.ine.gov.mz/web/guest/d/anuario-estatistico-2019-web-cpl>

52) IPDE, 2014 Artisanal Fisheries and Climate Change Project (FishCC): [https://ewdata.rightsindevelopment.org/files/documents/92/WB-P149992\\_tttArTb.pdf](https://ewdata.rightsindevelopment.org/files/documents/92/WB-P149992_tttArTb.pdf)

**FIGURA 12.** Mapa dos centros de pesca em Moçambique



Fonte: Instituto Nacional de Inspeção de Pescado (INIP); elaborado por Energia Verda Africa

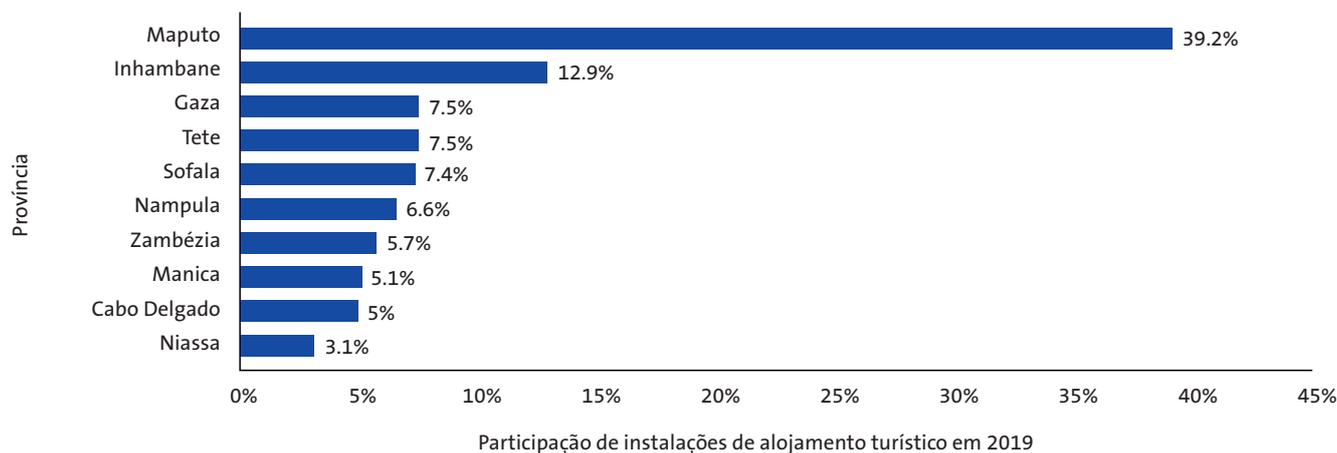
### Turismo

O vasto litoral, o clima quente, a diversidade de fauna e flora e o rico património cultural de Moçambique tornam o país num destino turístico único. A indústria do turismo é predominantemente centrada em torno das praias do país, com resorts localizados no litoral do continente e nas ilhas. Aproximadamente 25% da área terrestre de Moçambique está designada para conservação sob a forma de sete Parques Nacionais,<sup>54</sup> 12 Reservas Nacionais,<sup>54</sup> e oito Zonas Marinhas Protegidas. Além disso, existem outras categorias de áreas de conservação, como reservas de caça oficiais e caça de criação, três Áreas de Conservação Comunitárias<sup>55</sup> e várias Reservas Florestais. Em 2019, o sector do turismo empregou 6,6% da população e gerou 1,15 mil milhões de euros em receitas, representando 6,2% do rendimento nacional total nesse ano.<sup>56</sup>

A **Figura 13** mostra a distribuição de instalações turísticas por província. As províncias com a maioria das empresas de turismo registadas são Inhambane, Cidade de Maputo, Nampula, Cabo Delgado e Zambézia. A Província de Maputo possui a concentração mais elevada de estabelecimentos. O turismo na Cidade de Maputo e noutras áreas urbanas principais atende mais às necessidades dos viajantes a negócios. Estes estabelecimentos estão geralmente ligados à rede e poderão ser uma oportunidade de mercado para sistemas C&I de reserva em locais onde a qualidade do fornecimento de energia elétrica é pouco fiável (não sendo necessariamente o caso de Maputo). Os estabelecimentos turísticos ao longo da costa e nas áreas de conservação atendem maioritariamente às necessidades dos viajantes a férias. Estes locais normalmente possuem uma ligação menos fiável ou inexistente à rede e dependerão de fontes de energia independentes, representando uma potencial oportunidade de mercado para promotores de energia solar C&I.

- 53) Quirimbas, Gorongosa, Mágoè, Bazaruto, Limpopo, Zinave and Banhine.
- 54) Niassa, Gilé, Marromeu, Lago Niassa, Chimanimani, Pomene, Malhazine, Ponta de Ouro e a Reserva Biológica de Inhaca, a Zona de Proteção Total do Cabo São Sebastião e a Área de Proteção Ambiental da Primeira e Segunda Ilha.
- 55) Mitchéu, TchumaTchato and Chipanje Chetu
- 56) Emprego no sector de viagens e turismo como participação do emprego total em Moçambique de 2019 a 2020: <https://www.statista.com/statistics/1257794/share-of-employment-in-travel-and-tourism-mozambique/>

**FIGURA 13.** Distribuição das instalações de alojamento turístico por província, 2019<sup>57</sup>



Fonte: Instituto Nacional de Estatística, INE, 2021.

A **Tabela 6** mostra o número e a localização de estabelecimentos turísticos por província, fazendo a distinção entre as áreas na rede e fora da rede. De acordo com o INE, em 2020, existiam aproximadamente 129 estabelecimentos turísticos em atividade nas áreas fora da rede e 3.162 estabelecimentos ligados à rede. Os dados revelaram ainda que 10% dos estabelecimentos turísticos nas áreas fora da rede são de média dimensão,<sup>58</sup> enquanto 90% são de pequena dimensão. Não estão registados estabelecimentos turísticos de grande dimensão em locais fora da rede.

**TABELA 6.** Número de estabelecimentos turísticos em locais na rede e fora da rede por província, 2020

PROVÍNCIA	FORA DA REDE	NA REDE
Gaza <sup>59</sup>	21	105
Inhambane	8	217
Sofala	11	445
Tete	11	178
Zambézia	32	364
Cabo Delgado	14	121
Niassa	14	152
Manica	0	141
Província de Maputo	0	452
Cidade de Maputo	0	756
Nampula	18	231
<b>TOTAL</b>	<b>129</b>	<b>3.162</b>

Fonte: Instituto Nacional de Estatística, INE, 2020.

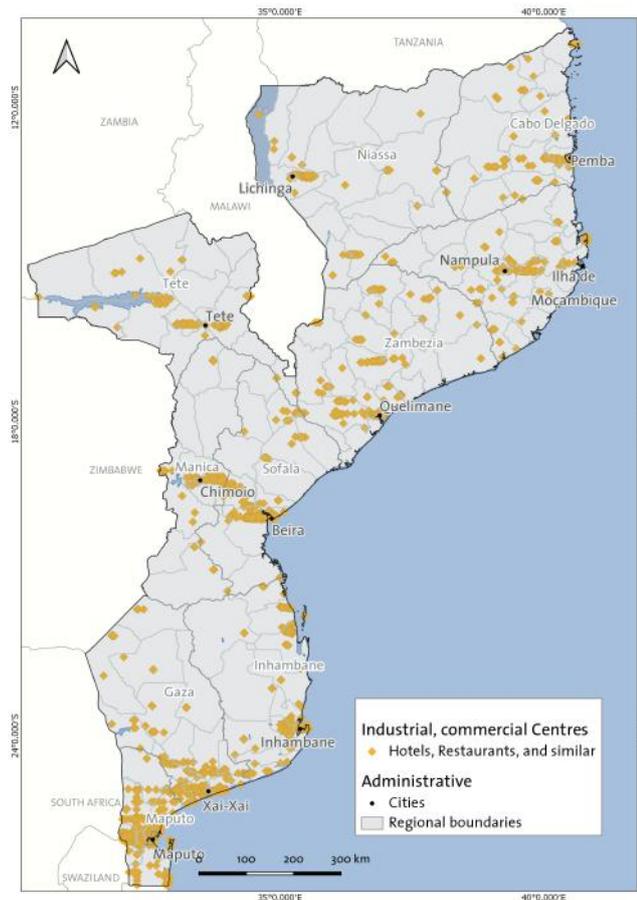
57) Estatísticas do Turismo, 2019: [https://www.ine.gov.mz/web/guest/d/estatisticas-do-turismo\\_2019](https://www.ine.gov.mz/web/guest/d/estatisticas-do-turismo_2019)

58) Critérios de dimensão: Pequeno (1-9 trabalhadores), Médio (10-49 trabalhadores), Grande (acima de 50 trabalhadores).

59) De notar que a Província de Gaza é adjacente ao Parque Nacional Kruger, na fronteira com a África do Sul.

A **Figura 14** mostra um mapa das instalações turísticas (hotéis, restaurantes, etc.) em Moçambique.

**FIGURA 14.** Mapa das instalações turísticas em Moçambique



Fonte: Ministério da Cultura e Turismo; elaborado por Energia Verda Africa

### Mineração

Moçambique possui uma abundância de carvão, gás natural e outros recursos minerais. O país iniciou a exportação de carvão em 2011 a partir da Província de Tete. Em 2012, as maiores descobertas de gás natural do mundo nesse ano foram feitas na Bacia de Rovuma ao largo da costa de Cabo Delgado. O valor estimado de reservas de gás natural inexploradas atraiu desde então investimento significativo em Moçambique para desenvolver mega-projetos para a produção e exportação de gás natural liquefeito (GNL). Além de hidrocarbonetos, o país possui jazidas significativas de ferro, ouro, alumínio, bauxite, titânio, grafite,

fosfato, calcário, areia pesadas e outros minerais (**Caixa 1**).<sup>60</sup> A extração de ouro está fortemente concentrada na zona central de Moçambique, onde uma cintura de rochas verdes atravessa a Província de Manica até ao vizinho Zimbábue.<sup>61</sup>

### CAIXA 1. Mineração de pedras preciosas na Província de Nampula

Um dos inúmeros centros de transformação e mineração fora da rede para pedras e minerais preciosos e semipreciosos localizados na Província de Nampula possui capacidade para transformar até 400 toneladas de matérias-primas por dia. A operação depende atualmente de dois geradores a diesel para fornecer a sua eletricidade. Um gerador de 450 kVA alimenta a instalação de transformação com um consumo médio mensal de 4.500 litros de diesel. Os escritórios e o centro de alojamento de trabalhadores são alimentados por um gerador de 44 kVA que consome uma média de 1.400 litros de diesel por mês. A gestão da operação de mineração está a ponderar o uso de energia solar para atenuar a sua forte dependência de geradores a diesel. A eletricidade excedentária resultante da produção de energia solar seria partilhada com a comunidade limítrofe, a qual também não se está ligada à rede principal.

Source: Fineminerals

A maioria das atividades de mineração do país consiste em operações artesanais e de pequena escala. A mineração comercial de grande escala é impulsionada por IED, atraído pelo vasto potencial inexplorado das reservas minerais do país. A fundição Mozal, localizada perto da Cidade de Maputo, é uma refinaria de alumínio detida pela BHP Billiton que importa eletricidade da Eskom de África do Sul.<sup>62</sup>

60) Pekkala, Y, et al., 2008. "Review of Industrial Minerals in Mozambique," Geological Survey of Finland, Special Paper 48, 307-321, <http://www.acismoz.com/wp-content/uploads/2017/06/Review%20of%20Industrial%20Minerals%20in%20Mozambique.pdf>

61) Dondeyne, S. and Ndunguru, E., "Artisanal gold mining and rural development policies in Mozambique: Perspectives for the future," Futures 62 (2014): [https://www.researchgate.net/publication/260995411\\_Artisanal\\_gold\\_mining\\_and\\_rural\\_development\\_policies\\_in\\_Mozambique\\_Perspectives\\_for\\_the\\_future](https://www.researchgate.net/publication/260995411_Artisanal_gold_mining_and_rural_development_policies_in_Mozambique_Perspectives_for_the_future)

62) "Energy Catalyst - Country Guide: Mozambique," Innovate UK and UK Aid, (junho de 2020): <https://energycatalyst.ukri.org/wp-content/uploads/2023/06/Country-Guide-Mozambique.pdf>

Apesar dos recursos minerais abundantes de Moçambique, a mineração comercial desempenhou um papel relativamente pequeno no desenvolvimento económico do país, sendo responsável por apenas 7,8% do PIB em 2019. A falta de infraestruturas e de energia estão entre os principais entraves ao crescimento do sector, particularmente em áreas remotas. Estima-se que existam 425 explorações mineiras nas áreas fora da rede e 855 explorações nas áreas ligadas à rede em todo o país, com empresas e projetos de mineração concentrados principalmente nas províncias de Gaza, Tete, Manica, Nampula e Cabo Delgado (Tabela 7).

**TABELA 7.** Número de projetos de mineração em locais fora da rede e na rede por província, 2019

PROVÍNCIA	REGIÃO	FORA DA REDE	NA REDE
Gaza	Sul	26	15
Inhambane	Sul	2	66
Sofala	Centro	6	54
Tete	Centro	85	95
Nampula	Norte	78	158
Cabo Delgado	Norte	122	155
Niassa	Norte	10	48
Manica	Centro	51	128
Maputo	Sul	5	136
<b>TOTAL</b>		<b>385</b>	<b>855</b>

Fonte: Base de Dados do Ministério dos Recursos Minerais e Energia

### 3.4 PERFIS DE FORNECEDORES DE ENERGIA SOLAR C&I EM MOÇAMBIQUE

Embora o sector de energia solar C&I ainda se encontre nos seus estágios iniciais, existem várias empresas que fornecem equipamentos e serviços para instalações de energia solar C&I em Moçambique. Os intervenientes no mercado de energia solar no segmento comercial e industrial são maioritariamente empresas internacionais que desenvolveram projetos PEI de grande escala. A Tabela 8 apresenta os perfis de fornecedores de energias renováveis identificados como ativos no segmento de mercado de energia solar C&I em Moçambique.

**TABELA 8.** Perfis de fornecedores de energias renováveis em Moçambique

FORNECEDOR C&I	DESCRIÇÃO	INFORMAÇÃO DE CONTACTO
 <p>Logo of dcapital group, featuring the text 'dcapital group' inside a circle, with the tagline 'YOUR PARTNER IN THE PORTUGUESE SPEAKING WORLD' below it.</p>	<p>A <b>Domínio Capital</b> é uma boutique de participação privada focada nos países de língua portuguesa. A Domínio detém a Captive Power como o seu veículo de investimento e desenvolvimento para o sector das energias renováveis, na qual retém 50% de participação acionista. A Captive Power é uma ESE com enfoque na sensibilização para as questões energéticas, bem como em reduzir primeiramente as necessidades energéticas do cliente antes de recorrer a uma abordagem holística ao desenvolvimento de soluções energéticas para utilizadores C&amp;I.</p>	<p>Website: <a href="http://www.dominiocapital.com">www.dominiocapital.com</a>                  Telefone: +351 21 318 28 50                  E-mail: <a href="mailto:geral@dominiocapital.com">geral@dominiocapital.com</a>                  Morada: Avenida Marginal, Torres Rani, 6º andar, Maputo, Moçambique</p>
 <p>Logo of enserve Moçambique, featuring a stylized 'e' icon and the text 'enserve Moçambique'.</p>	<p>A <b>Enserve</b> fornece equipamentos e serviços focados na indústria de bombas e válvulas. A empresa também armazena equipamentos de energia solar como baterias, inversores, reguladores de carga, painéis FV, aquecedores de água e bombas de água a energia solar. Também são prestados serviços de instalação e manutenção para o equipamento vendido.</p>	<p>Website: <a href="http://www.enserve.co.mz">www.enserve.co.mz</a>                  Email: <a href="mailto:info@enserve.co.mz">info@enserve.co.mz</a>                  Tel: +258 84 330 5657/8                  Morada: Av. Rua Da União Africana, Bairro da Matola – “A”, Nº 7666, andar R/C, Cidade da Matola, Maputo</p>
 <p>Logo of Epsilon Energia Solar, featuring the text 'Epsilon ENERGIA SOLAR' and a stylized orange wave icon.</p>	<p>A <b>Epsilon Energia Solar</b> foi incorporada em 2018 para servir as comunidades rurais aumentando o seu acesso a fontes de energia económicas. Com sede em Maputo, a EES exerce a sua atividade principalmente na região central do país com três delegações regionais em Chimoio (Províncias de Manica e Sofala), Tete (Província de Tete) e Gurué (Província de Zambézia). A empresa também atende às necessidades dos consumidores C&amp;I nas áreas urbanas e rurais.</p>	<p>Website: <a href="http://epsilonenergia.co.mz">epsilonenergia.co.mz</a>                  Telefone: +258 21 486 560                  Morada: St. Frente da Libertação nº 355, Maputo, Moçambique</p>
 <p>Logo of Logos Industrial, featuring a stylized 'L' icon and the text 'Logos Industrial'.</p>	<p>A <b>Logos Indústrias Lda</b>, uma empresa independente que exerce atividade na indústria das energias renováveis com seis filiais em Moçambique, foca-se no estudo e fornecimento de soluções completas de mercado para assegurar o melhor uso das fontes de energia renovável para aplicações fora da rede e ligadas à rede.</p>	<p>Website: <a href="http://www.logosindustries.com">www.logosindustries.com</a>                  Morada: Av. Da Namaacha, nº 492, Bairro Luis Cabral, Maputo,</p>
 <p>Logo of MATEMO Manutenção Técnica Moçambique, featuring a hexagonal icon with the letter 'M' and the text 'MATEMO Manutenção Técnica Moçambique'.</p>	<p>A <b>MATEMO Lda.</b> foi fundada em 2008 com sede em Maputo e um escritório em Inhambane. A MATEMO entrou no sector de energias renováveis em 2013, também como organização prestadora de serviços independente, especializada no fornecimento, instalação e manutenção de sistemas de armazenamento híbridos, fora da rede e de energia.</p>	<p>Website: <a href="http://www.matemotec.com">www.matemotec.com</a>                  Telefone: +258 21327563                  E-mail: <a href="mailto:info@matemotec.com">info@matemotec.com</a>                  Morada: Av. Amílcar Cabral 445/RC, Maputo, Moçambique</p>
 <p>Logo of POLOSUL, featuring the text 'POLOSUL' in a stylized font.</p>	<p>A <b>Polo Sul Lda.</b> encontra-se em atividade no mercado moçambicano como prestadora de serviços de assistência técnica para instalações mecânicas. Apresentam soluções para manutenção preventiva e corretiva e assistência técnica nas áreas de AVAC, hidráulica, eletricidade e meio ambiente.</p>	<p>Website: <a href="http://www.polosul.co.mz">www.polosul.co.mz</a>                  Telefone: +258 85 596 5336                  E-mail: <a href="mailto:geral@polosul.co.mz">geral@polosul.co.mz</a>                  Morada: Avenida do Trabalho 1957 Nilhamankulu, Maputo, Moçambique</p>

TABELA 8. *Contínua*

FORNECEDOR C&I	DESCRIÇÃO	INFORMAÇÃO DE CONTACTO
	<p>A <b>Renewable Future Mozambique Lda.</b> é uma empresa filial da marca Renewable Future, criada em 2015 com o objetivo de fornecer soluções para projetos de energias renováveis para aplicações residenciais, comerciais e industriais na África Subsariana. Esta divisão da empresa inclui consultores e engenheiros altamente qualificados focados em prestar consultoria especializada relacionada com soluções e projetos de energias renováveis aos seus clientes.</p>	<p>Website: <a href="http://www.renewablefuture.co.za">www.renewablefuture.co.za</a>                      Telefone: +258 82 36 21 110                      E-mail: <a href="mailto:info@renewablefuturemoz.com">info@renewablefuturemoz.com</a>                      Morada: Rua do Rio Inhamiara, Prédio n. 63.024, R/C, Cidade de Maputo</p>
	<p>A <b>SimSol</b> fornece sistemas de refrigeração solar fora da rede Plug&amp;Play com capacidade de armazenamento de 0,5-6 kWh e sistemas híbridos na faixa de 3-50 kW para residências, alojamentos hoteleiros, instalações públicas e pequenas empresas. Também projetam, financiam, instalam e executam O&amp;M para clientes C&amp;I com capacidade instalada de 0,5-5 MW. A instalação pode ser efetuada no telhado, no solo ou na área de estacionamento do veículo.</p>	<p>Website: <a href="https://simsol.co.mz/">https://simsol.co.mz/</a>                      Telefone: +258 84 906 5714                      Morada: Maputo, Moçambique</p>
	<p>A <b>Soelec Mozambique</b> abriu um departamento em 2018 dedicado às energias renováveis, especialmente à energia solar. A empresa fornece projetos e/ou serviços nas áreas de captação e produção de água às populações, sistemas de irrigação e sistemas de consumo próprio fora da rede, quer na qualidade de consultora, quer como EPC.</p>	<p>Website: <a href="http://www.soelec.co.mz">www.soelec.co.mz</a>                      Telefone: +258 21 422 878                      E-mail: <a href="mailto:geral@soelec.co.mz">geral@soelec.co.mz</a>                      Morada: Av. Fernão Magalhães, 1098                      Cidade de Maputo   Moçambique</p>
	<p>A <b>Source Energia</b> é uma plataforma diversificada de energias renováveis focada no desenvolvimento, financiamento, construção, gestão e operações e manutenção de energias renováveis na rede e fora da rede de pequena e grande escala na África Lusófona. A equipa tem um conhecimento profundo dos enquadramentos comerciais e regulamentares locais, conhecimento especializado das melhores práticas atuais para projetos de energias renováveis e mais de 70 anos de experiência combinada.</p>	<p>Website: <a href="http://www.source.capital">www.source.capital</a>                      Telefone: +258 21 321 806                      Morada: Millennium Park Building                      Av. Vladimir Lenine, 174, 13º Maputo                      Moçambique</p>
	<p>A <b>Sun Power Engineering</b> é uma empresa moçambicana fundada com capital 100% moçambicano com o objetivo de ajudar no crescimento e desenvolvimento de Moçambique mediante o fornecimento de soluções únicas e inovadoras no âmbito das energias renováveis para os sectores residencial, comercial e industrial.</p>	<p>Website: <a href="http://www.Sunpowermz.com">www.Sunpowermz.com</a>                      Telefone: + 258 85 268 7165                      E-mail: <a href="mailto:info@sunpowermz.com">info@sunpowermz.com</a>                      Morada: Rua da Mozal, Matola,                      Moçambique</p>

TABELA 8. *Contínuo*

FORNECEDOR C&I	DESCRIÇÃO	INFORMAÇÃO DE CONTACTO
	<p>A <b>SwissSolar Lda.</b> é um centro de competência para energias renováveis e fotovoltaica. A sua atividade central é a implementação de soluções de energia limpa e fiável para os seus clientes. É uma parceira EPC para projetos de produção de energia de qualidade fora da rede, híbrida e de reserva.</p>	<p>Website: <a href="http://www.swissolar.co.mz">www.swissolar.co.mz</a>                  Telefone: +258 84 048 54 54                  E-mail: <a href="mailto:andreas@SwissSolar.co.mz">andreas@SwissSolar.co.mz</a>                  Morada: Av. 24 de Julho N° 3549 - 8° andar / Esquerdo - primeira porta                  MAPUTO – Moçambique</p>
	<p>A <b>Tel Consultores Lda.</b> é uma empresa moçambicana fundada em 2015 para prestar serviços nas áreas da energia, eficiência energética e automação. Os serviços prestados abrangem todas as fases inerentes à elaboração, estudos, planeamento do projeto e execução do serviço.</p>	<p>Telefone: +258 85 071 3435                  E-mail: <a href="mailto:telconsultores@sapo.mz">telconsultores@sapo.mz</a>                  Morada: Cidade de Nampula, Moçambique</p>
	<p>A <b>TotalEnergies</b> procura potencializar a sua presença em Moçambique para desenvolver e operar unidades de energia solar, centrais eólicas e hidroelétricas. O seu foco é em projetos em escala de utilidade pública bem como em instalações C&amp;I de grande dimensão. As suas instalações renováveis estão atualmente limitadas à solarização das suas estações de serviço por todo o país. A solução pode ser alargada a clientes C&amp;I que procuram alcançar objetivos semelhantes.</p>	<p>Website: <a href="http://renewables.totalenergies.com/en">renewables.totalenergies.com/en</a>                  Telefone: +25821500000                  Morada: Av. Julius Nyerere, no. 3412, JN3412 Office Park, Maputo, Moçambique</p>

## SEÇÃO 4

# Introdução no Mercado



Fonte: Enteria

Esta secção explora a “Introdução no Mercado”, ou seja, como impulsionar o estudo de mercado apresentado no presente Guia para participar no sector de energia solar C&I em Moçambique.

#### 4.1 OPORTUNIDADES DE INVESTIMENTO E DIMENSIONAMENTO DE MERCADO

A estimativa de dimensionamento de mercado da energia solar C&I para Moçambique apresentada nesta secção abrange os quatro sectores descritos na **Secção 3.2**: (i) transformação de produtos agrícolas; (ii) pesca; (iii) turismo; e (iv) mineração. Estes sectores foram seleccionados com base no seu forte potencial de vantagens apresentadas por aplicações de tecnologia solar C&I.

##### Potencial de mercado de energia solar C&I para o sector da transformação de produtos agrícolas

A dimensão de mercado de energia solar C&I estimada para o sector da transformação de produtos agrícolas tem enfoque nos cereais (incluindo o arroz), óleo e caju, dado que estes produtos geram valor significativo para a economia moçambicana (ver a **Figura 8**) e também requer uma quantidade considerável de eletricidade para a sua transformação. Para cada um dos três produtos seleccionados, a análise examina as necessidades de eletricidade de inúmeras instalações de transformação de produtos agrícolas no país (**Tabela 9**).

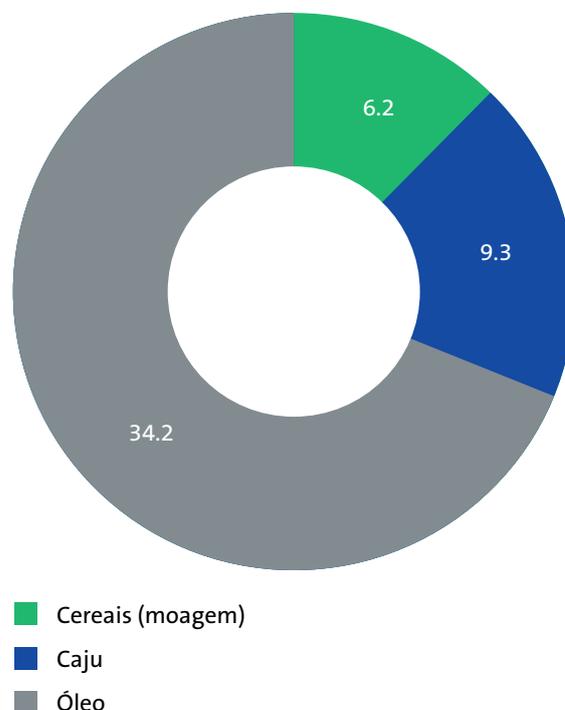
**TABELA 9.** Tipos de instalações de transformação de produtos agrícolas e respetivo consumo energético

TIPO DE INSTALAÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO	NÚMERO DE INSTALAÇÕES	CONSUMO MÉDIO MENSAL DE ENERGIA (KWH)
Cereais (moagem)	27	24.150
Caju	26	50.400
Óleo	19	182.712

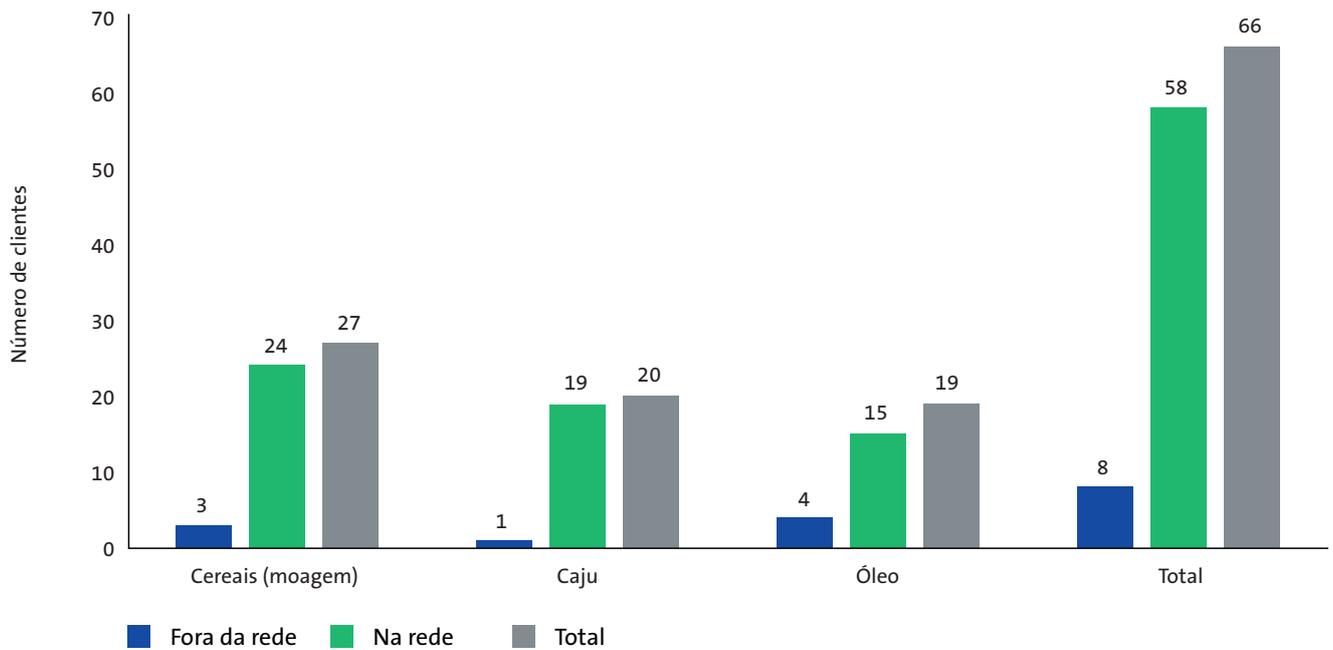
O dimensionamento de mercado foi calculado com base no número de cada tipo de instalação de transformação e no consumo de energia estimado da instalação (**Figuras 15-17**). O potencial total de mercado de energia solar C&I estimado para o sector de transformação de produtos agrícolas é 49,7 MWp, para um valor total de 85,8 milhões de euros, do qual 11 MWp (47,1 milhões de euros) são fora da rede e 38,7 MWp (38,7 milhões de euros) são na rede. Trata-se de uma estimativa conservadora para o potencial de mercado, dado que as instalações de transformação para outros produtos não estão incluídas. A diferença financeira entre os valores de mercado na rede e fora da rede deve-se ao facto de os sistemas fora da rede incluírem armazenamento em bateria, enquanto os sistemas ligados à rede não o incluem.

O **Anexo A** fornece mais detalhes relativos à metodologia e pressupostos de dimensionamento de mercado.

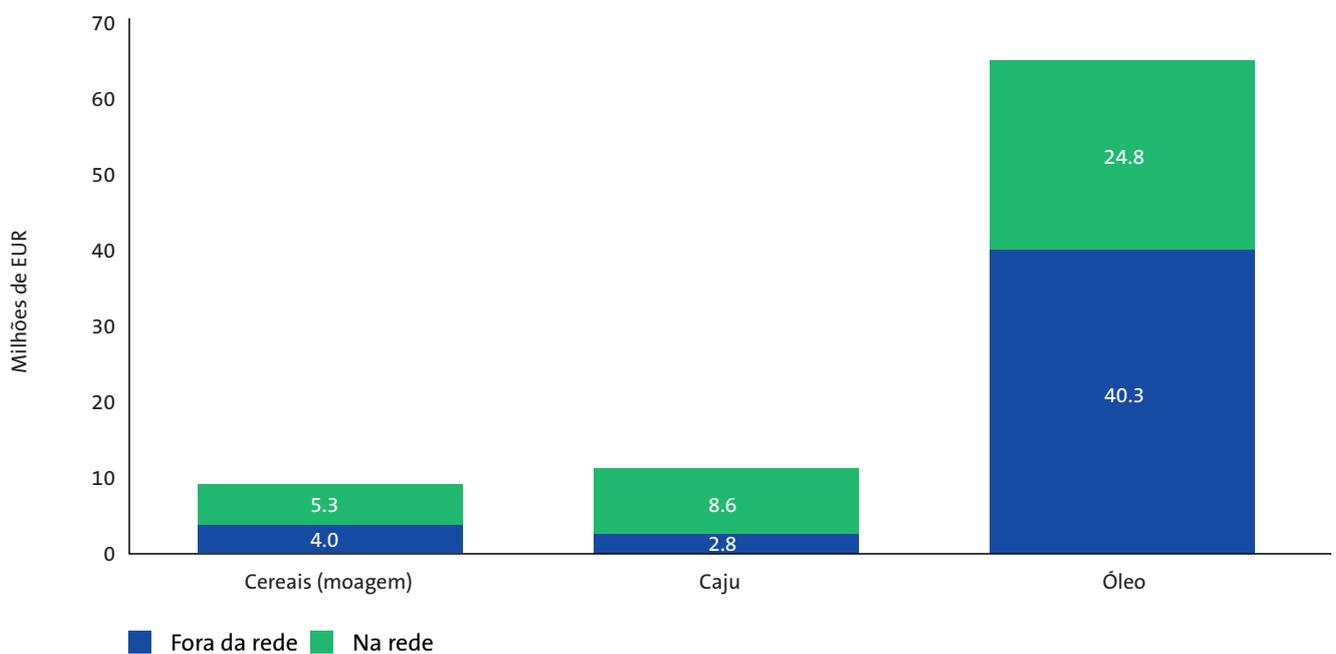
**FIGURA 15.** Potencial de mercado de energia solar C&I estimado para o sector de transformação de produtos agrícolas (MWp)



**FIGURA 16.** Potencial de mercado de energia solar C&I estimado para o sector de transformação de produtos agrícolas (número de clientes)



**FIGURA 17.** Valor de mercado de energia solar C&I estimado para o sector de transformação de produtos agrícolas (milhões de EUR)



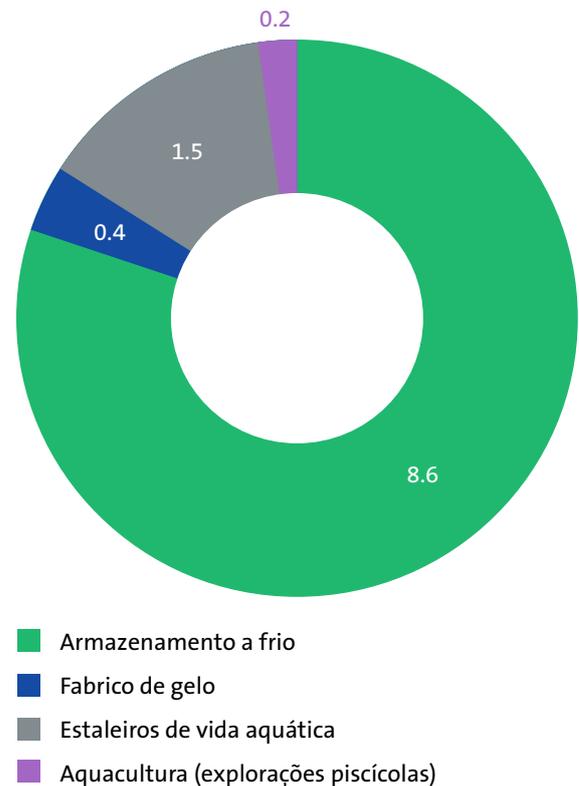
### Potencial de mercado de energia solar C&I para o sector da pesca

Conforme descrito na **Secção 3.3**, o sector da pesca é outro importante contribuidor para a economia moçambicana. A maioria dos 1.169 centros de pesca identificados do país são utilizados para pesca artesanal. Para a finalidade do presente estudo, foram apenas considerados centros de pesca de transformação de produtos da pesca/conservação licenciados. No total, foram analisadas 36 instalações licenciadas (todas elas em terra).

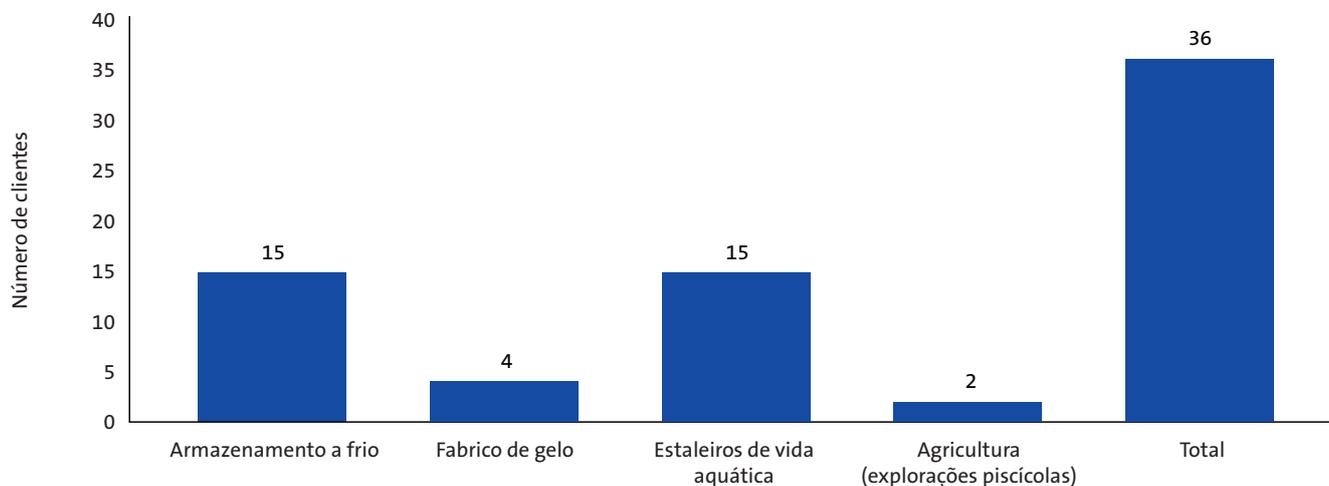
Foram identificados quatro tipos de instalações de transformação em terra, incluindo (i) armazenamento a frio, (ii) fabrico de gelo, (iii) estaleiros de vida aquática e (iv) aquacultura. O potencial de mercado de energia solar C&I para o sector da pesca foi estimado com base no número de instalações de transformação em todo o país e nas necessidades energéticas estimadas para cada tipo de instalação. O potencial total de mercado C&I estimado para o sector da pesca é 14 MWp (totalmente ligado à rede), para um valor total de 13,95 milhões de euros (**Figuras 18-20**).

A oportunidade de mercado relativamente pequena pode ser atribuída à baixa capacidade de energia solar estimada necessária para este sector comparativamente ao sector da transformação de produtos agrícolas. Contudo, existe uma oportunidade significativa para fornecer soluções de tecnologia de armazenamento a frio fora da rede ao sector, as quais são mais comumente definidas como uso produtivo de eletricidade fora da rede em vez de aplicações C&I.

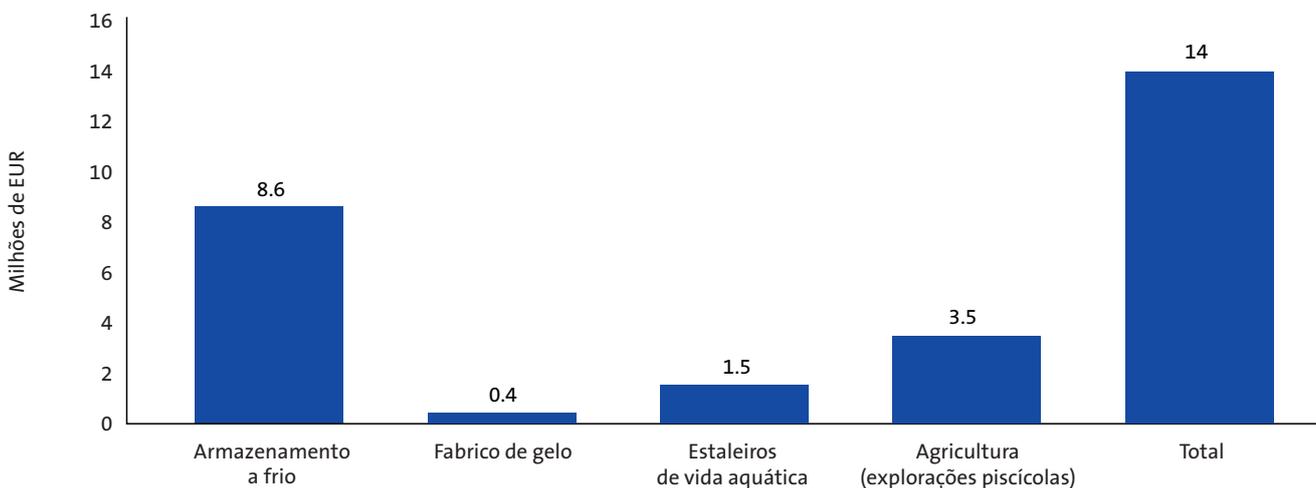
**FIGURA 18.** Potencial de mercado de energia solar C&I estimado para o sector da pesca (MWp)



**FIGURA 19.** Potencial de mercado de energia solar C&I estimado para o sector da pesca (número de clientes)



**FIGURA 20.** Valor de mercado de energia solar C&I estimado para o sector da pesca (milhões de EUR)

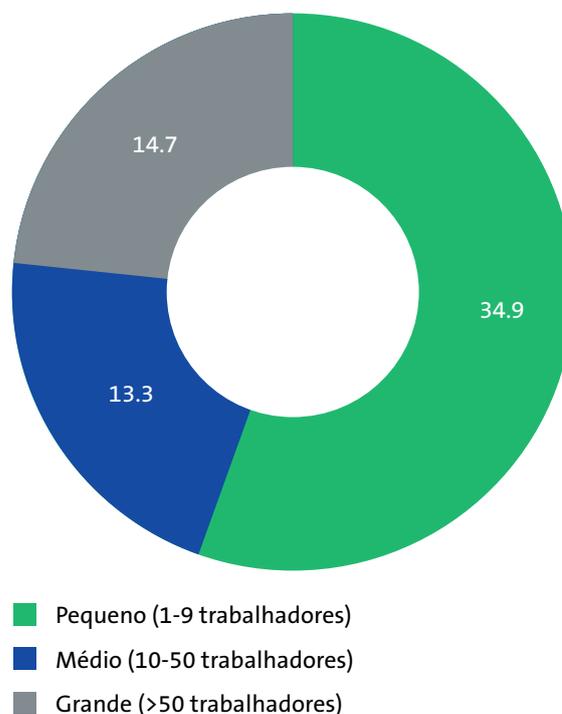


**Potencial de mercado de energia solar C&I para o sector do turismo**

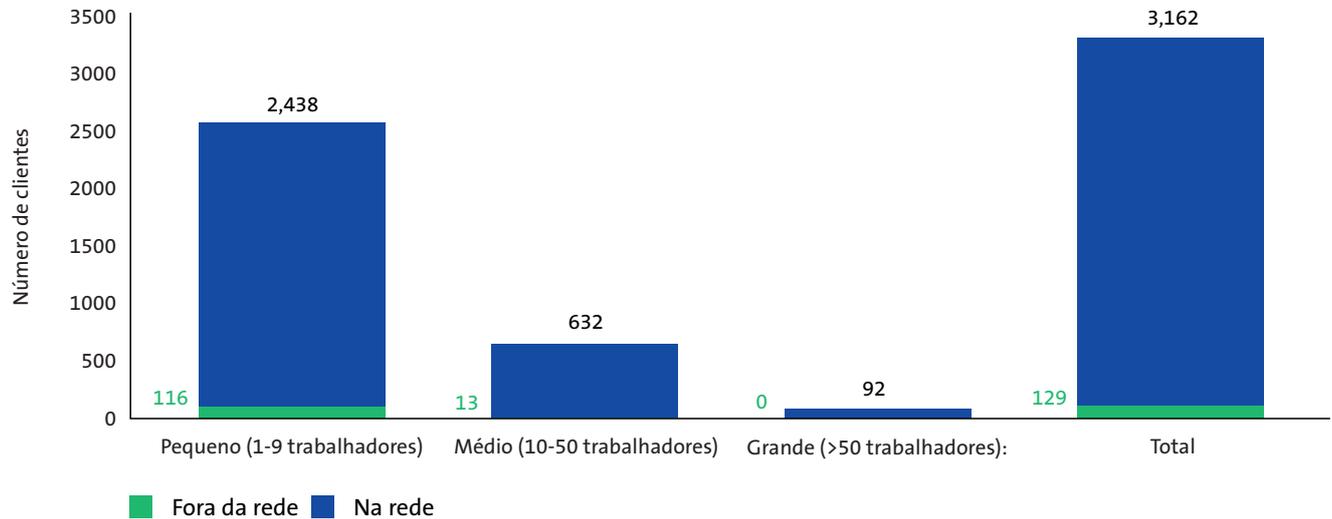
Com mais de 3.200 instalações turísticas (por exemplo, restaurantes e hotéis), o sector do turismo de Moçambique é um dos melhores mercados para soluções de energia solar C&I em termos da dimensão da base de potenciais clientes. O cálculo do dimensionamento de mercado pode ser ligeiramente enganador, uma vez que aparenta a existência de demasiadas instalações turísticas na rede para tornar o sector uma oportunidade viável de energia solar C&I. Contudo, o sector do turismo em Moçambique é enorme e existe também uma percentagem significativa de instalações turísticas que estão fora da rede. Para dar uma ideia do tamanho das instalações e ilustrar uma estimativa mais realista das necessidades energéticas por categoria, estas instalações foram categorizadas com base no número de trabalhadores.

O potencial de mercado de energia solar C&I estimado para o sector do turismo é 62,9 MWp, para um valor total de 74 milhões de euros (Figuras 21-23). Contudo, cerca de 97% do potencial de mercado do turismo C&I estimado abrange áreas ligadas à rede. Devido ao facto de C&I ser menos viável nas áreas na rede – especialmente nas províncias do sul com rede elétrica da EDM mais fiável (ver a Secção 3.2) – a oportunidade de mercado mais interessante é, muitas vezes, no sector fora da rede.

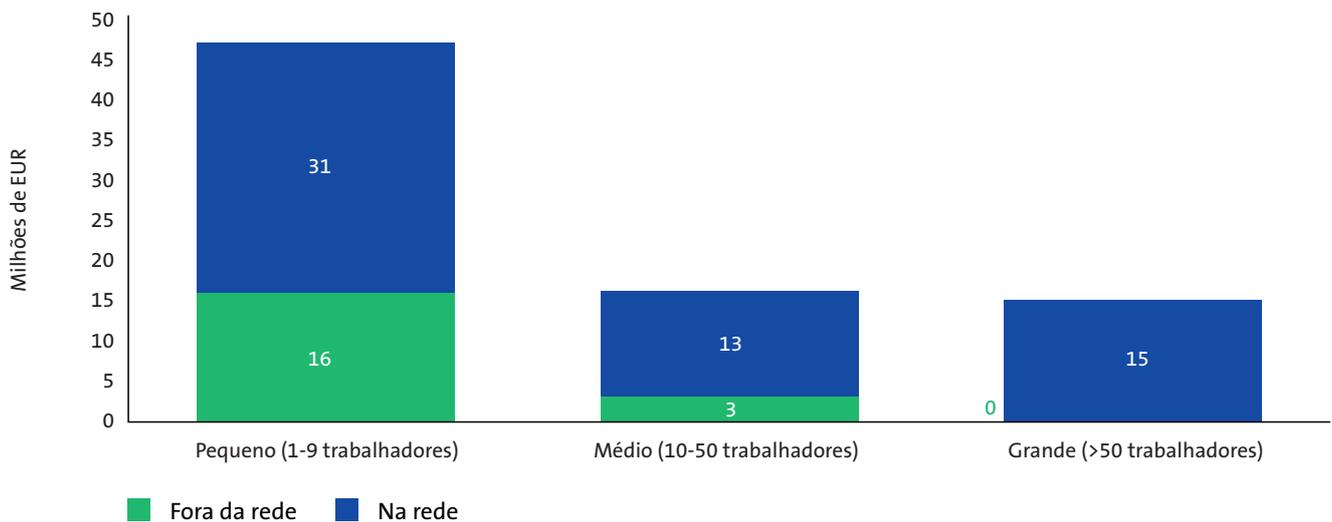
**FIGURA 21.** Potencial de mercado de energia solar C&I estimado para o sector do turismo (MWp)



**FIGURA 22.** Potencial de mercado de energia solar C&I estimado para o sector do turismo (número de clientes)



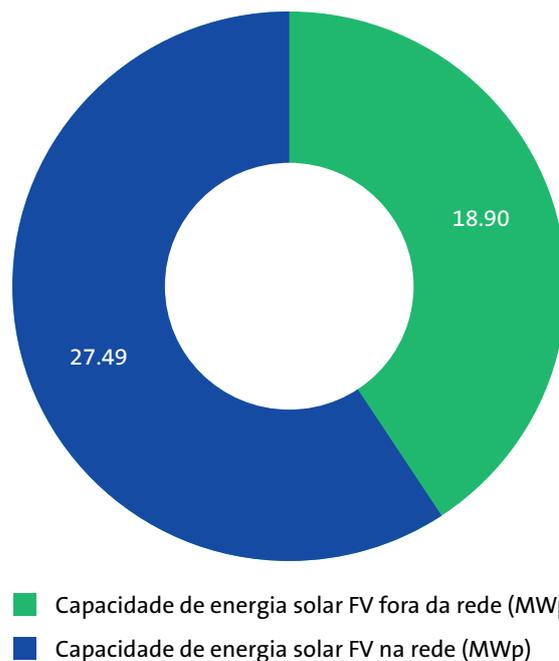
**FIGURA 23.** Valor de mercado de energia solar C&I estimado para o sector do turismo (milhões de EUR)



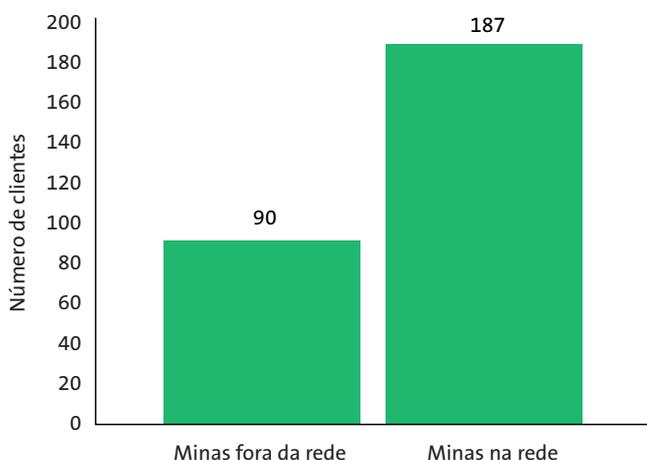
**Potencial de mercado de energia solar C&I para o sector da mineração**

Conforme descrito na Secção 3.3, Moçambique possui recursos minerais diversos e abundantes. Foram identificadas cerca de 1.280 operações de mineração em Moçambique, 425 das quais são fora da rede e 855 são na rede. O cálculo do dimensionamento de mercado possui enfoque nas explorações de grande dimensão com concessões e certificados de mineração válidos, os quais são responsáveis por um total de 277 explorações, das quais 90 estão fora da rede e a operar com geradores a diesel. O potencial de mercado de energia solar C&I estimado para o sector da mineração é 46,4 MWp, para um valor total de mercado de 108 milhões de euros (Figura 24-26).

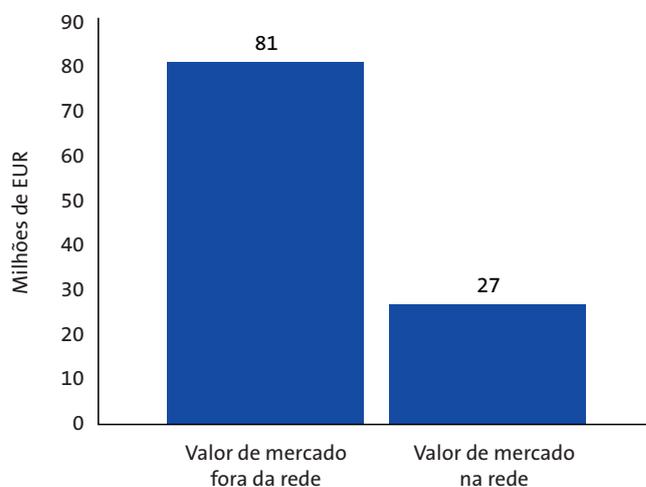
**FIGURA 24.** Potencial de mercado de energia solar C&I estimado para o sector da mineração (MWp)



**FIGURA 25.** Potencial de mercado de energia solar C&I estimado para o sector da mineração (número de clientes)



**FIGURA 26.** Valor de mercado de energia solar C&I estimado para o sector da mineração (milhões de EUR)

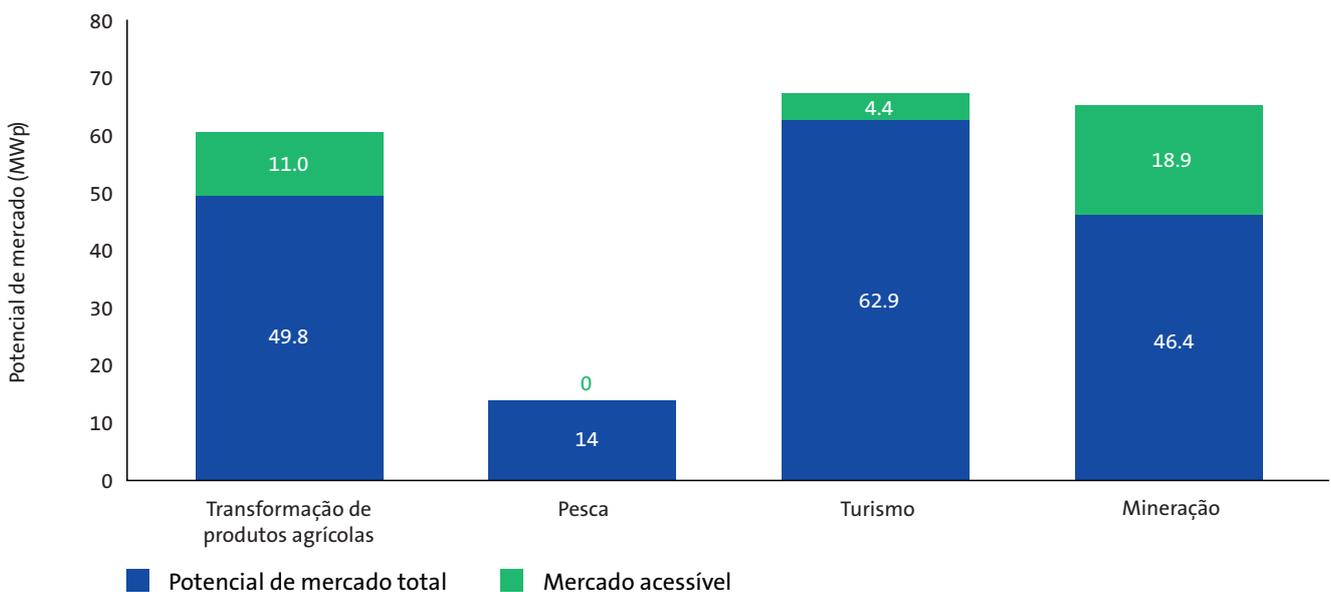


### Mercado acessível

Tendo em conta as atuais condições de mercado para energia solar C&I em Moçambique – ou seja, eletricidade da rede relativamente económica e fiável – o mercado de energia solar C&I com a oportunidade mais imediata é nas áreas fora da rede do país. O mercado total acessível de energia solar C&I fora da rede possui uma capacidade estimada de 34,3 MWp (Figura 27), representando cerca de 17% do potencial total de mercado, avaliado em aproximadamente 146 milhões de euros com cerca de 280 potenciais clientes (ver o Anexo A para obter mais detalhes sobre a estimativa de dimensionamento de mercado).

O potencial de mercado total estimado é conservador porque não abrange todos os possíveis sectores C&I no país; apenas inclui os sectores da transformação de produtos agrícolas, pesca, turismo e mineração. Ao efetuar a transição de um gerador a diesel (a principal fonte de eletricidade para a maioria das instalações C&I fora da rede) para a energia solar, estas empresas podem reduzir consideravelmente os seus custos operacionais e reduzir a sua dependência de combustíveis fósseis. O montante de poupanças dependerá da dimensão do sistema solar e do modelo de negócio selecionado para adquirir o sistema solar.

FIGURA 27. Potencial total de mercado de energia solar C&I estimado para Moçambique (MWp)



## 4.2 ENQUADRAMENTO JURÍDICO E REGULAMENTAR PARA ENERGIA SOLAR C&I EM MOÇAMBIQUE

Moçambique possui um sistema jurídico codificado composto por atos normativos, com duas entidades reguladoras principais – a Assembleia Nacional e o Conselho de Ministros – que produzem: (i) atos legislativos, sendo leis (aprovadas pelo Parlamento) e decretos de lei (aprovados pelo Governo, com autorização prévia do Parlamento); e (ii) atos regulamentares, principalmente decretos (aprovados pelo Governo).

Os atos regulamentares (especialmente os decretos e os decretos de lei) referem-se principalmente às leis aprovadas pelo Parlamento, estratégias e políticas nacionais, bem como a criação de autoridades reguladoras. Os diferentes ministérios aprovam diretrizes e regulamentos mais específicos nos respetivos sectores, o que causa impacto numa ampla variedade de autoridades reguladoras.

O enquadramento jurídico para o sector da eletricidade em Moçambique é extenso e considera as energias renováveis e não-renováveis. As principais leis e regulamentos a considerar aquando do desenvolvimento de um projeto de energia solar C&I são descritos de seguida.

- Os artigos 14 e 15 da nova lei da eletricidade (12/2022) incluem as disposições relativas à “produção independente” de eletricidade. Se esta energia for fornecida por terceiros a uma empresa C&I (por exemplo, mediante uma determinada tarifa), está sujeita a uma concessão. Se a empresa C&I investir no equipamento e gerar a sua própria eletricidade, essa instalação *não* está sujeita a uma concessão. Em ambos os casos, a lei aponta a possibilidade de vender energia excedentária à rede (nos termos ainda sujeitos a regulamentação).<sup>63</sup> É importante ter em conta que as instalações C&I irão necessitar de uma licença para instalação e exploração de energia elétrica na qual os termos estão disponíveis no decreto 60/2021.<sup>64</sup>

- Outros dois instrumentos jurídicos relevantes para o sector de energia solar C&I em Moçambique são a Resolução N.º 15/2020, de 14 de abril de 2020, a qual aprovou o Programa Quinquenal Governamental de 2020-2024 e a Resolução N.º 52/2021, de 21 de outubro de 2021, a qual aprovou o Programa Nacional para Industrialização de Moçambique (PRONAI). Estas resoluções abrangem uma ampla variedade de sectores – agricultura, pesca, turismo e indústrias extrativas – que consistem em potenciais consumidores de projetos de energia solar C&I. Os objetivos do PRONAI são aumentar a produção industrial nacional, promover o uso de matérias-primas locais e impulsionar a comercialização, a transformação rural e a criação de emprego.
- Na Estratégia e Política Industrial de 2016-2025, o governo promove o sector industrial como o principal veículo para a criação de emprego e o desenvolvimento dos recursos naturais abundantes em Moçambique. Esta política, que foi aprovada em 2015, é reafirmada pela Estratégia e Quadro de Referência de Industrialização, 2015-2063 regional da Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (CDA).

Também é importante analisar os regulamentos que governam o sector da eletricidade, tendo em conta o seu impacto no sector de energia solar C&I. Na verdade, a disponibilidade, a qualidade e o custo da eletricidade possuem um impacto considerável no sucesso ou viabilidade de qualquer empresa de energia solar C&I. A **Tabela 10** resume as diretrizes do sector energético aplicáveis para projetos de energia solar C&I ligados à rede.

A **Tabela 11** resume as diretrizes aplicáveis ao sector energético para projetos de energia solar C&I fora da rede.

63) Lei de electricidade 12/2022: <https://gazettes.africa/archive/mz/2022/mz-government-gazette-series-i-dated-2022-07-11-no-132.pdf>

64) <https://gazettes.africa/archive/mz/2021/mz-government-gazette-series-i-dated-2021-08-18-no-159.pdf>

**TABELA 10.** Regulamentos em matéria energética relevantes para projetos de energia solar C&I ligados à rede

INDICADOR	REGULAMENTOS LEGAIS EM MATÉRIA DE ELETRICIDADE	LEIS E REGULAMENTOS EM MATÉRIA DE PPP	APROVAÇÕES DE LICENÇAS APLICÁVEIS	ACORDOS CONTRATUAIS	NOVO PROJETO DE LEI DA ELETRICIDADE
Fornecimento C&I a terceiros	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Nenhum regime específico para C&amp;I</li> <li>— Regime geral</li> <li>— Concessão</li> <li>— Concurso público</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Concessão</li> <li>— Concurso público</li> <li>— IPP ao abrigo de um regime PPP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Todas as licenças gerais para registar uma empresa</li> <li>— Licenças específicas para promotores IPP, nomeadamente licenças de estabelecimento e operação/exploração</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Contrato de concessão</li> <li>— CAE</li> <li>— O&amp;M</li> <li>— Acordos de financiamento</li> <li>— Carta de crédito</li> <li>— Garantias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— O titular de uma instalação elétrica poderá, diretamente ou através de terceiros, obter o fornecimento de eletricidade.</li> <li>— A instalação de produção para uso privado ligada à rede nacional da EDM poderá celebrar um contrato com a EDM para a venda de eletricidade excedentária produzida e não consumida, mediante os termos a regulamentar.</li> </ul>
Consumo próprio C&I	<ul style="list-style-type: none"> <li>— O consumo próprio não envolve o fornecimento a terceiros</li> </ul>	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Todas as licenças gerais para registar uma empresa</li> <li>— Licenças de estabelecimento e de operação/exploração</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Sem concessão</li> <li>— A denominação da instalação elétrica pertence ao proprietário C&amp;I</li> <li>— Acordo de financiamento e locação</li> <li>— O&amp;M</li> </ul>	

**TABELA 11.** Regulamentação energética relevante para projetos de energia solar C&I fora da rede

INDICADOR	REGULAMENTOS FORA DA REDE DA LEI DA ELETRICIDADE	LEIS E REGULAMENTOS EM MATÉRIA DE PPP	APROVAÇÕES DE LICENÇAS APLICÁVEIS	ACORDOS CONTRATUAIS	NOVO PROJETO DE LEI DA ELETRICIDADE
Fornecimento C&I a terceiros	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Até 10 MWp</li> <li>— Concessão com um regime simplificado</li> </ul>	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Todas as licenças gerais para registar uma empresa</li> <li>— Licenças de estabelecimento e de operação/exploração, dependendo da dimensão da instalação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Contrato de concessão</li> <li>— A denominação da instalação elétrica pertence ao promotor do projeto durante o período de concessão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— As normas de concessão e interligação são regulamentadas</li> <li>— Isenção das taxas de concessão</li> </ul>

**TABELA 11.** *Contínua*

INDICADOR	REGULAMENTOS FORA DA REDE DA LEI DA ELETRICIDADE	LEIS E REGULAMENTOS EM MATÉRIA DE PPP	APROVAÇÕES DE LICENÇAS APLICÁVEIS	ACORDOS CONTRATUAIS	NOVO PROJETO DE LEI DA ELETRICIDADE
Consumo próprio C&I	— Não regulamentado	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Todas as licenças gerais para registar uma empresa</li> <li>— Licenças de estabelecimento e de operação/exploração</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>— O titular de uma instalação elétrica poderá, diretamente ou através de terceiros, obter o fornecimento de eletricidade</li> <li>— A instalação de produção para uso privado ligada à rede da EDM poderá celebrar um contrato com a EDM para a venda de eletricidade excedentária produzida e não consumida, mediante os termos a regulamentar</li> </ul>

A regulamentação respeitante aos impostos sobre as importações relativos a equipamento solar é também crucial para o desenvolvimento do mercado C&I, tendo em conta as implicações de custos e o facto da maioria do equipamento solar não ser produzido localmente. A importação de equipamento poderá seguir dois possíveis canais em Moçambique. Se uma empresa C&I realizar importações para comercialização do equipamento, é necessário o pagamento de 17% de IVA e 7,5% em impostos aduaneiros. Se, em vez disso, um cliente C&I realizar a importação do equipamento a seu cargo como parte do seu investimento, este equipamento é categorizado ao abrigo da classe K e está isento de impostos sobre importações.

A importação e exportação de bens estão sujeitas a controlo por parte da autoridade aduaneira e devem ser realizadas através dos portos, aeroportos e outras estâncias aduaneiras devidamente autorizadas para essa finalidade. Uma licença de importação é obtida através do Ministério da Indústria e Comércio. São necessários os seguintes documentos comprovativos:

- Formulário preenchido e assinado;
- Certidão Comercial atualizada;

- Número Único de Identificação Tributária (NUIT);
- Documento de identificação do representante legal da Empresa;
- Deliberação ou Procuração com a nomeação do representante legal da Empresa;
- Estatutos da Sociedade publicados no diário oficial;
- Contrato de arrendamento do escritório da empresa; e
- Desenhos e planta do escritório da empresa.

### 4.3 REGISTRAR UMA EMPRESA EM MOÇAMBIQUE

Em 2020, Moçambique classificou-se em 176º entre 190 países no índice “Doing Business” do Banco Mundial para criação de novas empresas.<sup>65</sup> Esta classificação relativamente fraca justifica-se por uma falta generalizada de automatização no processo de registo de empresas. O processo para registar uma empresa no país pode demorar até 90 dias. Todas as províncias implementaram espaços “one-stop-shop” (Balcão de Atendimento Único, BAÚ). Não obstante, nem todos estão equipados com representantes das instituições necessárias para concluir o processo de registo.

Não existem normas locais implementadas que exijam às empresas que reservem uma determinada percentagem das suas participações para parceiros locais. Contudo, determinados regulamentos poderão estabelecer normas específicas relativamente à partilha de propriedade associada a sectores empresariais específicos. No sector energético, a aplicação da Lei da

Eletricidade e a Lei das Parcerias Público-Privadas (PPP) desencadeia o requisito de participações do estado em todos os projetos desenvolvidos ao abrigo de PPP.

A **Figura 28** fornece uma visão geral dos procedimentos para registar uma empresa em Moçambique.

Não existem restrições respeitantes à nacionalidade ou residência dos diretores. Qualquer pessoa pode ser nomeada para o cargo de diretor, seja ou não membro da empresa.

O desenvolvimento de projetos de energia em Moçambique é regulado ao abrigo da Lei da Eletricidade e da Lei das PPP e, como tal, o tipo de empresas para desenvolver tais projetos deve ser incorporado sob a forma de sociedade de responsabilidade limitada por ações (SA). O Código Comercial Moçambicano (CCM), aprovado pelo Decreto de Lei N.º 2/2005, como alterado, define o regime jurídico aplicável ao exercício de atividades comerciais em Moçambique.

**FIGURA 28.** Visão geral dos procedimentos para registar uma empresa em Moçambique<sup>66</sup>



#### RESERVA DO NOME DA EMPRESA - 1 dia

Uma certidão de reserva de nome é válida por 3 meses, período após o qual é possível renovar a certidão mediante um custo aproximado de 300,00 MZN, aproximadamente 4,5 USD.

#### APROVAÇÃO DO REGISTO COMERCIAL DA EMPRESA - 1 a 3 dias

O custo do registo comercial de uma empresa está subordinado ao montante do seu capital social.

#### PUBLICAÇÃO DOS ESTATUTOS DE UMA SOCIEDADE - 15 a 30 dias

O encargo é consonante com o número de páginas e o número de linhas da cópia física dos estatutos da empresa.

#### REGISTO DE CONTRIBUINTES - 2 a 3 dias

Sem custos. É obrigatório que a empresa esteja registada na autoridade tributária.

65) Facilidade de Negócios em Moçambique do Banco Mundial, 2020: <https://archive.doingbusiness.org/en/data/exploreconomies/mozambique>

66) Consulte o **Anexo B** para obter mais detalhes sobre o número de dias necessários para concluir todo o processo.

Existem dois principais tipos de sociedades de responsabilidade limitada em Moçambique:

- 1) Sociedade de responsabilidade limitada por ações – *Sociedade Anónima* (“SA”)
- 2) Sociedade de responsabilidade limitada por quotas – *Sociedade por Quotas* (“Lda”)

Não é necessário capital social mínimo estatutário para incorporar uma empresa. Contudo, o capital social da sociedade deve equivaler a um montante adequado para a atividade que planeia executar. São necessários, no mínimo, três (3) acionistas para incorporar uma sociedade SA, enquanto que as sociedades Lda exigem, no mínimo, apenas dois titulares de quotas (2). Convém referir que o CCM prevê que as sociedades Lda podem ter até 30 titulares de quotas, mas não existe limite quanto ao número máximo de acionistas para sociedades SA.

O **Anexo B** fornece uma lista de leis que regem o registo de uma empresa em Moçambique. O **Anexo C** fornece as principais licenças e procedimentos de registo complementares para o seguinte:

- Processo de registo para poder repatriar fundos.
- Licenças ambientais necessárias
- Condições laborais

#### 4.4 FINANCIAMENTO DE ENERGIA SOLAR C&I EM MOÇAMBIQUE

Uma avaliação dos bancos domésticos em Moçambique concluiu que não existem linhas de crédito específicas à medida do sector de energia solar C&I no país. Como tal, o financiamento está sujeito a financiamento comercial baseado na dívida indexado à taxa de juro preferencial e oferecido de acordo com as condições específicas ditadas por vários bancos comerciais que operam no país. Entre 2001 e 2021, a taxa mutante média em Moçambique era 19,56%, atingindo um máximo histórico de 29,75% em outubro de 2002 e um nível mínimo histórico de 14,23% em setembro de 2015.<sup>67</sup> A **Tabela 12** enumera os bancos que oferecem crédito, tanto a consumidores individuais como a empresas em Moçambique.

67) Taxa mutante preferencial de Moçambique: <https://tradingeconomics.com/mozambique/lending-rate>

As taxas de juro dos bancos domésticos são consideradas altas para quem procura empréstimos para equipamentos de energias renováveis. Como tal, recomendam-se as seguintes estratégias de financiamento:

- **Formação e coaching:** A maioria dos bancos domésticos africanos não possui grandes conhecimentos relativos ao financiamento de projetos, preferindo ao invés empréstimos a curto prazo baseados no inventário ou outras formas de garantia. Os programas de assistência técnica direcionados para instituições financeiras, tais como o programa implementado pelo GET.invest, visam ajudar os agentes bancários a compreenderem melhor o ciclo dos projetos de energias renováveis e os procedimentos de diligência devida associados, de modo a desenvolver produtos financeiros com termos adequados (por exemplo, taxas de juro e prazo).
- **Garantias de depósito em numerário:** As garantias de depósito em numerário, tais como a Green-for-Access First Loss Facility (G4A) desenvolvida pelo Grupo GreenMax Capital, afetam uma percentagem (por exemplo, 20%) da carteira de empréstimos de um banco direcionada para as energias renováveis a uma conta de poupanças bancária. No caso de mutuários faltosos, o banco pode pagar os juros do(s) empréstimo(s) pendente(s) com recursos na conta de garantia de depósito em numerário. Se não houver incumprimentos, a conta vence juros.<sup>68</sup>
- **Conciliar empréstimos em moeda estrangeira e em moeda local:** Os promotores de projetos de energias renováveis devem limitar empréstimos em moeda local, de modo a cobrir o OPEX e o CAPEX apenas para investimento de capital disponível. No caso de CAPEX que tem de ser importado, o mutuário deve procurar endividamento em moeda estrangeira mais acessível.

Os incentivos financeiros promovidos por financiadores e IFD para sectores prioritários específicos poderão aplicar-se a projetos C&I de pequena escala. Sectores como a agricultura, turismo e pesca dedicaram linhas de crédito bonificado para financiamento de atividades de desenvolvimento empresarial. Por exemplo, a Linha de Crédito do ABSA e do US International Development Finance Corporation Agribusiness oferece empréstimos com juros mais baixos (2% abaixo da taxa mutante

68) Green-for-Access First Loss Facility: <https://greenmaxcap.com/service/green-for-access-first-loss-facility-g4a/>

**TABELA 12.** Instituições financeiras ativas em Moçambique

INSTITUIÇÃO FINANCEIRA	WEBSITE
ABSA	www.absa.co.mz
Access Bank	www.mozambique.accessbankplc.com
Banco Comercial de Investimentos (BCI)	www.bci.co.mz
Banco de Investimento Global (BiG)	bancobig.co.mz
Banco Nacional de Investimentos (BNI)	www.bni.co.mz
Ecobank	www.ecobank.com/mz/
First Capital Bank	firstcapitalbank.co.mz
First National Bank (FNB)	www.fnb.co.mz
Millennium BIM	millenniumbim.co.mz
Moza Banco	www.mozabanco.co.mz
Nedbank	online.nedbank.co.mz
Société Générale	societegenerale.co.mz
Standard Bank	www.standardbank.co.mz
United Bank of Africa	www.ubamozambique.com

preferencial) para até 3,3 milhões de USD para despesas de capital (incluindo equipamento). Se o equipamento de produção de energia for considerado necessário para o projeto, pode ser financiado, por sua vez, ao abrigo da linha de crédito. Do mesmo modo, o BCI fornece a linha de crédito SUPER apoiada pela ONUDI e financiada pelo Fundo Global para o Meio Ambiente. Embora esta linha de crédito vise especificamente os usos produtivos de energia (UPE), poderá ser considerada para determinadas aplicações C&I.

#### Financiamento internacional

Os utilizadores no segmento comercial e industrial poderão também optar por financiamento internacional como parte de um investimento estrangeiro direto no projeto. Empréstimos de instituições internacionais poderão ser adquiridos mas têm de ser registados junto do Banco de Moçambique, de modo a permitir o reembolso. Para esta opção, está previsto um imposto de retenção (20%) sobre os juros que tem de ser pago ao banco central.

Para os promotores, o financiamento internacional que poderá cobrir os custos de inventário é uma estratégia comumente utilizada para mitigar a exposição a taxas de juro locais altas. O promotor, por sua vez, pode financiar a instalação de energia solar e oferecer o mesmo num arrendamento, CAE ou como uma ESE (ver **Secção 2.4**. A Iniciativa de Financiamento da Eletrificação da UE (EDFI Electrifi) fornece financiamento combinado (dívida e capital próprio) entre 500 mil EUR e 10 milhões de euros para empresas na sua fase de crescimento inicial. A energia solar comercial e industrial é um dos modelos de negócio que este instrumento suporta em países prioritários como Moçambique (com 15 milhões de euros disponíveis no cenário do país.<sup>69</sup>

#### Assistência técnica

A assistência técnica é outra forma de financiamento indireto que está disponível para as empresas de energia solar C&I e para promotores na sua fase inicial. Para empresas C&I, o GET.invest presta AT para o desenvolvimento de projetos através

69) Electrifi: <https://www.electrifi.eu/>

da preparação de um estudo técnico de pré-viabilidade e análise económica. Esta análise económica, por sua vez, poderá destinar-se a fins de aquisição ou para ajudar a determinar se a empresa deve ou não investir na produção independente.

As empresas C&I em fase inicial podem receber apoio na contabilidade, modelização financeira e planeamento do negócio através da atividade Suporte ao Acesso Financeiro (FRS) do GET.invest.<sup>70</sup> Empresas mais consolidadas recebem assistência na mobilização de capital através do programa Finance Catalyst do GET.invest.<sup>71</sup>

## 4.5 SENSIBILIZAÇÃO DOS CONSUMIDORES PARA A ENERGIA SOLAR C&I EM MOÇAMBIQUE

### Estado de sensibilização atual

Existe um nível de sensibilização relativamente alto em relação à energia solar para aplicações C&I em Moçambique; contudo, em geral, existe um conhecimento limitado das opções tecnológicas, modelos de negócio e da economia destes projetos. Os níveis de sensibilização são variáveis, dependendo dos atores envolvidos (ou seja, beneficiários C&I, empresas de energias renováveis e instituições financeiras).

Atualmente não existe legislação que regulamente especificamente o desenvolvimento de projetos de energia solar C&I em Moçambique. Tal deve-se, em grande parte, à premissa de que a eletrificação depende da eletricidade da rede e de geradores a diesel/gasolina de reserva. Contudo, debates com decisores políticos tornaram evidente que existe um empenhamento para desenvolver regulamentos específicos para o sector e promover um ambiente favorável ao investimento no sector.

Não existem linhas de crédito para investimentos em energia solar C&I fornecidas pelos bancos domésticos. Esta condição deve-se, em grande medida, à informação limitada sobre o potencial de investimento e os modelos de negócio aplicáveis ao sector.

Embora a maioria dos atores em Moçambique estejam informados em relação às energias renováveis, possuem conhecimentos comparativamente limitados acerca das aplicações C&I. Este facto pode ser atribuído, em grande parte, ao fornecimento de eletricidade da rede relativamente estável na maioria dos centros

urbanos, bem como às tarifas de eletricidade relativamente económicas. As empresas que operam em locais ou áreas fora da rede com eletricidade da rede instável estão geralmente mais cientes da tecnologia de energia solar C&I e estão interessadas em investir nestas soluções, especialmente nos casos em que ainda dependem fortemente de geradores a diesel. Dado que Moçambique promove a sustentabilidade ambiental como parte dos seus objetivos de desenvolvimento sustentável, existe um maior interesse nos investimentos em energias renováveis, especialmente na energia solar.

### Melhorar a sensibilização

A sensibilização é crucial para o crescimento e desenvolvimento do sector de energia solar C&I em Moçambique. Isto vale especialmente para aplicações de energia solar C&I localizadas em áreas fora da rede, nas quais a transição da utilização de geradores a diesel para a energia solar pode reduzir consideravelmente os custos operacionais da empresa. É possível promover a sensibilização através de campanhas educativas dirigidas aos consumidores e demonstrações de projetos-piloto ao nível nacional e regional.

O governo, através do MIREME e do FUNAE, promoveu a energia solar para melhorar as taxas de acesso à eletricidade nas áreas rurais, contribuindo significativamente para a melhoria da sensibilização das vantagens da tecnologia. Contudo, de modo a facilitar o financiamento no sector, é necessário encetar esforços específicos para melhorar a sensibilização entre os beneficiários C&I e entre as instituições financeiras.

As campanhas de sensibilização podem ser dispendiosas mas são cruciais para destravar o mercado, especialmente quando são necessárias mudanças importantes no ambiente favorável do sector. Tendo em conta o atual contexto do mercado de energia solar C&I, é importante comunicar estas oportunidades, particularmente às empresas nas áreas fora da rede. Uma campanha de sensibilização deve incluir atividades de marketing, comunicações e divulgação, utilizando uma combinação de multimédia, incluindo televisão, rádio, imprensa, SMS e redes sociais. A campanha deve ser adequada às características sociais, culturais e demográficas das diferentes províncias e das empresas C&I que estão a ser envolvidas.

70) Suporte ao acesso financeiro do GET.invest: <https://www.get-invest.eu/about/who-we-are/get-invest-finance-readiness-support/>

71) GET.invest Finance Catalyst: <https://www.get-invest.eu/finance-catalyst/>

Já existe uma indústria de energia solar bastante organizada em Moçambique que pode ser utilizada para gerar sensibilização. Duas associações industriais – Associação Industrial de Moçambique (AIMO) e Associação Moçambicana de Energias Renováveis (AMER) – possuem redes disponíveis que podem ser utilizadas para informar os atores em relação às oportunidades inerentes à energia solar C&I. Este efeito poderá ser alcançado através da partilha dos resultados do presente estudo ou de outros estudos similares realizados em Moçambique (por exemplo, através de listas de destinatários ou através de eventos de workshops).

## 4.6 PERSPETIVAS DE MERCADO DE ENERGIA SOLAR C&I

O mercado de energia solar C&I é promissor em Moçambique, com um potencial de mercado total estimado significativo de 173 MWp (baseado na metodologia apresentada no [Anexo A](#)). Contudo, sem um ambiente favorável, este potencial de mercado não será totalmente atingido e ficará, em grande medida, circunscrito ao mercado de energia solar C&I acessível (ou seja, empresas fora da rede que utilizam geradores a diesel para produzir eletricidade para alimentar os seus equipamentos/operações). Tendo em conta o fornecimento fiável do país e o baixo custo da eletricidade (a 0,07 EUR /kWh para consumidores de média tensão que adquirem o serviço da entidade pública), o potencial de mercado para energia solar C&I localizada em áreas ligadas à rede é financeiramente menos atrativo, pelo menos no futuro próximo.

A energia solar C&I fora da rede representa um mercado acessível total estimado de 34,3 MWp, ou cerca de 17% da dimensão total de mercado, avaliado a aproximadamente 140 milhões de euros, com cerca de 280 potenciais clientes (ver [Anexo A](#)). Apesar das importantes vantagens económicas para a energia solar C&I, o acesso limitado ao financiamento irá limitar consideravelmente o número de projetos C&I que é possível concretizar.

Não se prevê um crescimento do atual mercado acessível estimado nos próximos tempos se não ocorrer uma mudança do atual ambiente favorável e se não forem introduzidos incentivos. Pelo contrário, prevê-se que ocorra uma redução da sua dimensão, à medida que o GdM melhora o acesso e a fiabilidade da eletricidade da rede. Os locais com elevado potencial C&I são essencialmente uma prioridade para as extensões da rede e mini-redes. Como tal, até 2030, caso as pretensões do GdM relativas ao acesso à eletricidade se concretizarem e a qualidade da rede se mantiver, existirá apenas um mercado acessível limitado para o sector de energia solar C&I. Se o oposto se concretizar, e

o sector da energia não se desenvolver conforme preconizado, a energia solar C&I pode poupar despesas operacionais significativas às empresas provisoriamente.

O futuro potencial de mercado para a energia solar C&I em Moçambique poderá depender da cobertura das áreas ligadas à rede. Contudo, este mercado será atrativo apenas se ocorrer uma ou mais mudanças no ambiente favorável, nomeadamente:

- Um aumento da tarifa da eletricidade nacional igual ou superior ao custo da eletricidade gerada por energia solar. De acordo com os representantes do GdM, o governo planeia aumentar a tarifa da eletricidade da rede nacional ao longo dos próximos cinco anos. Dependendo do aumento, poderá destravar o mercado na rede de energia solar C&I;
- Aplicação de uma tarifa renovável avançada (“feed-in-tariff”) de modo a possibilitar a venda ao serviço de utilidade pública de energia excedentária produzida a partir do sistema de energia solar;
- Incentivos fiscais para reduzir o custo de sistemas e componentes de energia solar;
- Acesso melhorado a financiamento de custo reduzido, de modo a reduzir o custo geral da energia solar e aumentar o número de modelos de negócio viável; e
- Degradação da qualidade (atualmente adequada) da eletricidade da rede nacional.

Existem várias empresas de energia solar ativas em Moçambique, mas dada a conjuntura atual, nenhuma delas se foca exclusivamente no sector de energia solar C&I. Algumas já instalaram soluções de energia solar para C&I fora da rede, mas geralmente não é o foco da sua atividade. Muitas empresas preferem focar-se noutros segmentos de mercado de energia solar, tais como os sistemas autónomos (SHS) para residências, instituições públicas e uso produtivo ou até mesmo mini-redes de energia solar, os quais são sectores que estão a ser atualmente promovidos pelo governo e diversos financiadores para melhorar o acesso à eletricidade.

O presente Guia de Desenvolvimento é complementado por dois modelos de casos de negócio que analisam a viabilidade financeira de dois hipotéticos projetos C&I: (1) um projeto de locação com opção de compra de energia solar C&I; e (2) um projeto de energia solar C&I fora da rede de 32 kWp.

## ANEXO A

# Metodologia de Dimensionamento de Mercado

O presente anexo apresenta a metodologia e os pressupostos utilizados para estimar a dimensão do mercado de energia solar C&I para cada um dos sectores seleccionados na [Secção 4.1](#). Os passos gerais adotados são apresentados na [Figura A1](#).

### Passos 1 e 2

Apenas os sectores C&I com a procura mais elevada de eletricidade foram tidos em consideração na análise; estes sectores incluem a transformação de produtos agrícolas, pesca, turismo e mineração (ver a [Secção 3.2](#)).

### Passo 3

Foi identificado o número estimado de instalações no país para cada sector seleccionado. Na medida do possível, foram obtidas as informações sobre o número de instalações com acesso à rede nacional e das instalações sem acesso/em áreas fora de rede. O número de instalações representa o número total de potenciais clientes.

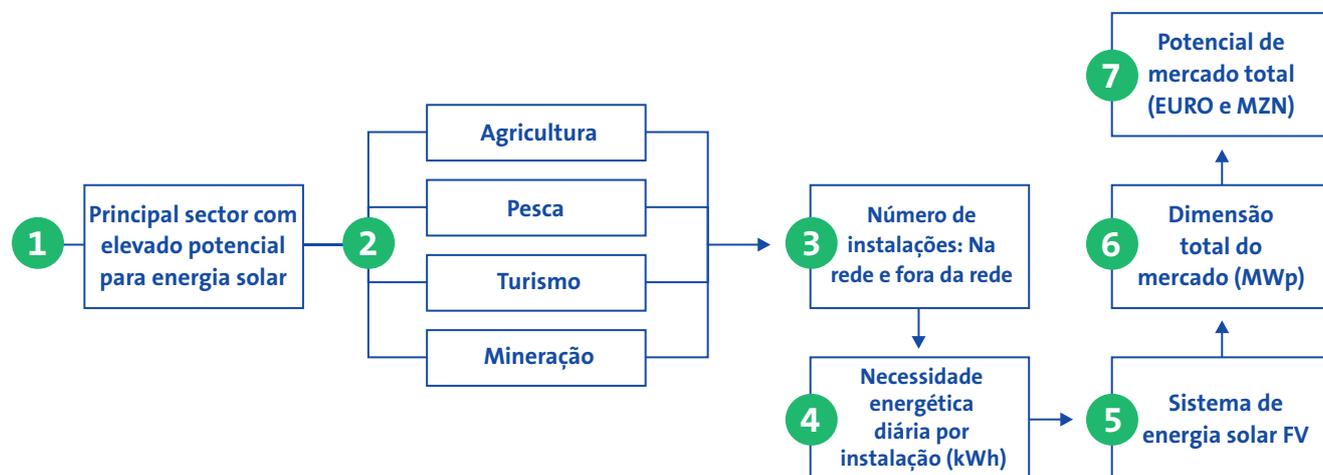
### Passo 4

Este passo foi desafiador, dado que as informações sobre as necessidades energéticas diárias para cada tipo de instalação estavam indisponíveis. Foram realizadas entrevistas com diversas empresas C&I para recolher informações sobre o seu consumo energético mensal. Partiu-se do pressuposto de que as empresas C&I com atividades similares teriam as mesmas necessidades energéticas.

### Passo 5

O dimensionamento do sistema de energia solar foi calculado com base nos resultados do Passo 4, utilizando os pressupostos técnicos da [Tabela A1](#).

**FIGURA A1.** Metodologia de dimensionamento de mercado de energia solar C&I



**TABELA A1.** Pressupostos técnicos do sistema de energia solar FV

PARÂMETROS DO SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FV	UNIDADE	VALOR (FORA DA REDE)	VALOR (NA REDE)
Irradiação solar (média mín. mensal – Beira <sup>72</sup> ; agosto)	kWh/m <sup>2</sup> dia		5,4
Produção anual base	kWh/kWp	1.975	1.975
Necessidades de eletricidade anuais do cliente fornecidas pelo sistema de energia solar	%	16,3%	16,3%
Capacidade da bateria – número de dias de autonomia	dias	3	N/A
Porcentagem de produção de energia solar FV em substituição da eletricidade da rede (na rede) e gerador (fora da rede)	%	100%	70% exceto no sector do turismo, no qual se considera 40%

**Passo 6**

A dimensão total de mercado (MWp) é a soma da capacidade FV estimada para cada instalação (fora da rede + na rede).

**Passo 7**

O potencial de mercado total (milhões de EUR) consiste na soma da dimensão total de mercado para instalações fora da rede (MWp) multiplicada pelo custo médio de um sistema de energia solar FV com armazenamento em Moçambique (EUR/MWp ou EUR/kWp) acrescido da dimensão total de mercado para instalações na rede (MWp ou kWp), multiplicada pelo custo médio de um sistema de energia solar FV sem armazenamento em Moçambique (EUR/MWp ou EUR/kWp).

**DIMENSIONAMENTO DE MERCADO DO SECTOR EMPRESARIAL AGRÍCOLA**

**Pressuposto 1**

De acordo com o Instituto Nacional de Estatística (INE), em 2020, existiam aproximadamente 15 explorações agrícolas em atividade em áreas fora da rede do país e 377 explorações em atividade com acesso a eletricidade da rede.<sup>73</sup> Dez (10) explorações em áreas fora da rede e 193 em áreas na rede são explorações de média ou grande escala. Na análise, apenas instalações de média e grande escala representam potenciais empresas de energia solar C&I; a estimativa de dimensionamento de mercado baseia-se, como tal, apenas em explorações de média e grande dimensão.

**Pressuposto 2**

Na realidade, nem todas as instalações têm as mesmas necessidades de eletricidade para transformação dos seus produtos (mesmo que transformem os mesmos produtos), dado que determinados processos exigem mais energia. As instalações consideradas na análise possuem as necessidades elétricas mais elevadas (em kWh por mês) para transformação dos seus produtos. Infelizmente, não estavam disponíveis dados recentes por tipo de indústria de transformação agrícola. Com base em consultas junto da AIMO (Associação Industrial de Moçambique), foram identificados os três seguintes tipos de empresas de transformação agrícola com a necessidade mais alta de eletricidade: Moagem de cereais, Caju e Óleos. A Panificação não foi tida em consideração porque a sua principal fonte de energia é o gás e tem pouca procura de eletricidade comparativamente a outras indústrias. Outras indústrias também não foram tidas em consideração, uma vez que não foi possível estimar as suas necessidades energéticas.

**Pressuposto 3**

Conforme indicado na **Secção 3.3**, a maioria das explorações agrícolas localizadas em áreas fora da rede estão nas Províncias de Tete e Zambézia. Como tal, presume-se que as explorações nestas províncias estão todas fora da rede. Assim, a análise considerou 3 explorações de Cereais, 1 de Caju e 4 de Óleos nas áreas fora da rede.

72) Seleccionada pela sua localização próxima ao centro do país e a disponibilidade dos dados.

73) Base de dados do Instituto Nacional de Estatística de Moçambique - INE (2020).

**TABELA A2.** Necessidades energéticas para explorações agrícolas

TIPO DE INSTALAÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO	NOME DA INDÚSTRIA	CONSUMO ENERGÉTICO MÉDIO MENSAL PARA UMA INSTALAÇÃO (kWh/MÊS)
Moagem de cereais	Limpopo Industriais Alimentares	24.150
Caju	Condor Anarcadium	50.400
Óleos	Fábrica Southern Refineries	182.712

#### Pressuposto 4

Não estava disponível informação sobre as necessidades energéticas diárias de cada instalação. Foram realizadas entrevistas com uma exploração agrícola para cada um dos três tipos de instalações para obter as necessidades de consumo energético mensais para cada um, conforme indicado na **Tabela A2**.

Partiu-se do pressuposto de que a eletricidade necessária para instalações similares equivale às das instalações na **Tabela A2**. Assumiu-se também que as instalações não operam aos domingos.

#### Potencial de mercado: Número de clientes

O número total de potenciais clientes C&I para o sector da transformação agrícola é 66, incluindo os oito (8) localizados fora da rede (representando os clientes acessíveis). O número total de potenciais clientes é uma estimativa conservadora, dado que apenas três tipos de explorações agrícolas foram tidas em consideração. Além disso, este número baseia-se nos dados obtidos de 2013, onde existia um total de 177 explorações agrícolas, ao passo que o Instituto Nacional de Estatística em 2020 indica a existência de um total de 377 instalações (200 instalações adicionais). Dado o atual crescimento económico

do sector, prevê-se que o número de explorações agrícolas continue a aumentar ao longo dos próximos anos.

#### Potencial de mercado: MWp

Com base no consumo energético mensal de cada tipo de instalação de transformação, foi estimada a capacidade energética (em MW) baseada nos seguintes passos:

- 1) Calcular o consumo energético diário a partir do consumo mensal conhecido; dividir a energia mensal por 26, partindo do pressuposto de que as instalações não operam aos domingos.
- 2) Calcular o consumo de energia solar FV com base nas necessidades energéticas diárias, na irradiação solar em Moçambique e na capacidade de armazenamento de três dias (apenas para sistemas fora da rede).
- 3) Presume-se que a capacidade total para um sistema de energia solar FV na rede seja 70% da capacidade total.

Os resultados são apresentados na **Tabela A3**.

**TABELA A3.** Cálculos do dimensionamento de mercado de transformação de produtos agrícolas (MWp)

TIPO DE INSTALAÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO	N.º DE		N.º TOTAL DE POTENCIAIS CLIENTES	CAPACIDADE FV FORA DA REDE (MWP)	CAPACIDADE FV NA REDE (MWP)	CAPACIDADE TOTAL DO MERCADO (MWP)
	POTENCIAIS CLIENTES FORA DA REDE	N.º DE POTENCIAIS CLIENTES NA REDE				
Cereais (moagem)	3	24	27	0,9	5,3	6,2
Caju	1	19	20	0,7	8,6	9,3
Óleo	4	15	19	9,4	24,8	34,2
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>58</b>	<b>66</b>	<b>11,0</b>	<b>38,7</b>	<b>49,8</b>

### Valor de mercado: EUR

O valor do potencial de mercado total em EUR é calculado através da multiplicação do custo de um sistema de energia solar sem armazenamento (1 EUR/W) pela potencial capacidade FV na rede estimada em MWp e do custo de um sistema de energia solar com armazenamento (4,27 EUR/W) pela potencial capacidade FV fora da rede estimada em MWp (Tabela A4).

**TABELA A4.** Cálculos do dimensionamento de mercado de transformação de produtos agrícolas (milhões de EUR)

TIPO DE INSTALAÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO	VALOR DE MERCADO PARA FORA DA REDE (MILHÕES DE EUR)	VALOR DE MERCADO PARA NA REDE (MILHÕES DE EUR)	VALOR DE MERCADO TOTAL (MILHÕES DE EUR)
Cereais (moagem)	4,0	5,3	9,3
Caju	2,8	8,6	11,4
Óleo	40,3	24,8	65,1
<b>TOTAL</b>	<b>47,1</b>	<b>38,7</b>	<b>85,8</b>

## DIMENSIONAMENTO DE MERCADO DO SECTOR DA PESCA

### Pressuposto 1

Existe um total de 36 centros de pesca de transformação de produtos da pesca/conservação licenciados em Moçambique (Tabela A5).<sup>74</sup> A análise não teve em conta os centros de limpeza e embalagem porque, na sua maioria, são centros artesanais e têm necessidades limitadas de eletricidade.

### Pressuposto 2

A maioria das instalações de pesca localiza-se em áreas costeiras nas quais a rede está amplamente disponível (ver a Figura 12). Como tal, assumiu-se que as 36 instalações licenciadas estejam ligadas à rede.

### Pressuposto 3

Não estava disponível informação sobre as necessidades energéticas diárias de cada instalação. Foi entrevistada uma instalação para cada um dos quatro tipos de instalações selecionados para obter o consumo energético mensal para cada um, como indicado na Tabela A6.

**TABELA A5.** Número de centros de transformação de produtos da pesca

TIPO DE INSTALAÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO	QUANTIDADE
Entrepósitos frigoríficos	15
Fabrico de gelo	4
Estaleiros de vida aquática	15
Viveiro de aquacultura	2
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>

Presume-se que as necessidades de eletricidade para tipos de instalações similares sejam equivalentes. No que diz respeito ao fabrico de gelo e aos estaleiros de vida aquática, foram utilizadas informações de referências de instalações similares obtidas por meio de investigação documental.

74) Balanço do Plano Económico e Social de Janeiro-Dezembro de 2019.

**TABELA A6.** Consumo energético de centros de transformação de produtos da pesca

TIPO DE INSTALAÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO	EMPRESA	CONSUMO ENERGÉTICO MÉDIO MENSAL PARA UMA INSTALAÇÃO (kWh/MÊS)
Entrepósitos frigoríficos	Indimar SA	85.000
Fabrico de gelo		
Estaleiros de vida aquática		
Viveiro de aquacultura	Aqua Pesca Lda	261.267

**Potencial de mercado: número de clientes**

Como indicado na **Tabela A7**, o número total de potenciais clientes é 36 – os quais se presume estarem ligados à rede nacional. Dado não existir nenhuma instalação localizada fora da rede, não existem clientes acessíveis imediatos para este sector.

**TABELA A7.** Clientes de energia solar para centros de transformação de produtos da pesca

TIPO DE INSTALAÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO	QUANTIDADE	CAPACIDADE DE ENERGIA SOLAR DA UNIDADE (kWp)	CAPACIDADE DE ENERGIA SOLAR TOTAL (kWp)
Armazenamento a frio	15	40	600
Fabrico de gelo	4	20	80
Estaleiros de vida aquática	15	50	750
Viveiro de aquacultura	2	100	200
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>		<b>1.630</b>

**Potencial de mercado: MWp**

Com base no consumo energético mensal de cada tipo de instalação de transformação, foi estimada a capacidade energética (em MWp) baseada nos seguintes passos:

- 1) Calcular o consumo energético diário a partir do consumo conhecido mensal; considera-se que o consumo energético no período diurno seja 50% da necessidade energética diária.
- 2) Calcular o consumo de energia solar FV com base em 50% da necessidade energética diária, na irradiação solar em Moçambique e na capacidade de armazenamento de três dias (apenas para sistemas fora da rede).

Os resultados são apresentados na **Tabela A8**.

**TABELA A8.** Requisitos de energia solar para centros de transformação de produtos da pesca

TIPO DE INSTALAÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO	N.º DE POTENCIAIS CLIENTES FORA DA REDE	N.º TOTAL DE POTENCIAIS CLIENTES	CAPACIDADE FV FORA DA REDE (MWp)	CAPACIDADE FV NA REDE (MWp)	CAPACIDADE TOTAL DO MERCADO (MWp)
Armazenamento a frio	0	15	0	8,6	8,6
Fabrico de gelo	0	4	0	0,4	0,4
Estaleiros de vida aquática	0	15	0	1,5	1,5
Viveiro de aquacultura	0	2	0	3,5	
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>14,0</b>	<b>10,5</b>

Tendo em conta que todas as instalações têm acesso à rede, o mercado de clientes acessíveis é inexistente para este sector (e tendo em conta o atual ambiente favorável para projetos ligados à rede). Contudo, se a situação vier a mudar (por exemplo, através de um aumento da tarifa da eletricidade, deterioração da qualidade da eletricidade e/ou a aplicação de uma tarifa renovável avançada (“feed-in tariff”) por parte do governo como um incentivo), o mercado total de 14 MWp tornar-se-ia acessível. Além disso, se a fiabilidade da rede vier a deteriorar-se, o mercado na rede poderá também tornar-se acessível.

**Valor de mercado: EUR**

O potencial valor de mercado em EUR é calculado através da multiplicação do custo de um sistema de energia solar sem armazenamento em Moçambique (1 EUR/W) pelo potencial estimado em MWp (Tabela A9).

**TABELA A9.** Cálculos do dimensionamento de mercado de transformação de produtos da pesca (milhões de EUR)

TIPO DE INSTALAÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO	VALOR DE MERCADO PARA FORA DA REDE (MILHÕES DE EUR)	VALOR DE MERCADO PARA NA REDE (MILHÕES DE EUR)	VALOR DE MERCADO TOTAL (MILHÕES DE EUR)
Entrepósitos frigoríficos	0	8,6	8,6
Fabrico de gelo	0	0,4	0,4
Estaleiros de vida aquática	0	1,5	1,5
Viveiro de aquacultura	0	3,5	3,5
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>14,0</b>	<b>14,0</b>

## DIMENSIONAMENTO DE MERCADO DO SECTOR DO TURISMO

### Pressuposto 1

Existe um total de 3.162 instalações alimentadas pela rede nacional e 129 localizadas fora da rede, como indicado na [Secção 3.3](#). As instalações são restaurantes ou hotéis (não estavam disponíveis mais informações sobre as instalações). Utilizou-se o número de trabalhadores por instalação para estimar a dimensão da instalação e separar a instalação em três categorias de dimensão, como indicado na [Tabela A10](#).

### Pressuposto 2

Parte-se do pressuposto de que todas as instalações podem ser consideradas potenciais utilizadoras de energia solar C&I. Embora a capacidade dos sistemas de energia solar FV para pequenas instalações seja geralmente menor do que a dimensão clássica dos sistemas de energia solar C&I, todas as instalações foram tidas em conta dado o grande número de instalações encontrado nesta categoria.

### Pressuposto 3

À semelhança de outros sectores, não estava disponível informação sobre as necessidades energéticas diárias de cada instalação. Foram realizadas entrevistas com uma instalação para cada um dos quatro tipos de instalação selecionados para obter a capacidade de energia solar necessária para atender às necessidades energéticas das instalações em cada uma das três categorias.

Presume-se que as necessidades em termos de capacidade de energia solar FV para tipos de instalações similares sejam equivalentes. Uma vez que a capacidade de energia solar estimada para diferentes categorias se baseou em instalações fora da rede, presume-se que no caso das instalações na rede, a capacidade de energia solar corresponde a 40% da capacidade de energia solar fora da rede.

**TABELA A10.** Número de hotéis turísticos por dimensão

TIPO DE INSTALAÇÃO	NÚMERO DE INSTALAÇÕES FORA DA REDE	NÚMERO DE INSTALAÇÕES NA REDE
Pequeno (1-9 trabalhadores)	116	2.438
Médio (10-50 trabalhadores)	13	632
Grande (>50 trabalhadores)	0	92
<b>TOTAL</b>	<b>129</b>	<b>3.162</b>

**TABELA A11.** Hotéis turísticos por dimensão do sistema de energia solar

TIPO/DIMENSÃO DE INSTALAÇÃO	CAPACIDADE DE ENERGIA SOLAR FV (EM kWp)	INSTALAÇÃO
Pequeno (1-9 trabalhadores)	25	Hotel de ecoturismo
Médio (10-50 trabalhadores)	50	O acampamento Safari
Grande (>50 trabalhadores)	400	Azura Mozambique

### Potencial de mercado: Número de clientes

Como indicado na [Tabela A10](#), o número total de potenciais clientes é 3.291, dos quais 129 estão fora da rede e representam o mercado acessível.

### Potencial de mercado: MWp

O potencial total de energia solar para o sector do turismo foi calculado através da multiplicação da capacidade de energia solar estimada para os três tipos de instalações analisados pelas respetivas quantidades em todo o país. A [Tabela A12](#) resume os resultados do potencial para a energia solar C&I no sector do turismo.

**TABELA A12.** Cálculos do dimensionamento de mercado do sector do turismo (MWp)

TIPO/DIMENSÃO DE INSTALAÇÃO	N.º DE INSTALAÇÕES FORA DA REDE	N.º DE INSTALAÇÕES NA REDE	CAPACIDADE FV FORA DA REDE (MWP)	CAPACIDADE FV NA REDE (MWP)	CAPACIDADE TOTAL DO MERCADO (MWP)
Pequeno (1-9 trabalhadores)	116	2.438	3,71	31,21	34,9
Médio (10-50 trabalhadores)	13	632	0,65	12,64	13,3
Grande (>50 trabalhadores)	0	92	0	14,72	14,7
<b>TOTAL</b>	<b>129</b>	<b>3.162</b>	<b>4,36</b>	<b>58,60</b>	<b>62,9</b>

O mercado acessível imediato inclui instalações localizadas fora da rede, que possui um potencial estimado de 4,4 MWp.

No que diz respeito a grandes instalações, tendo em conta que todas as instalações se localizam em áreas urbanas nas quais a disponibilidade de espaço para a instalação de painéis solares poderá ser limitada, partiu-se do pressuposto de que as grandes instalações com acesso à rede possuem um potencial para 160 kWp de capacidade de energia solar, o que significa que estas instalações terão uma área de superfície disponível para a instalação de painéis solares de cerca de 1.500m<sup>2</sup> dependendo da configuração selecionada.

**Valor de mercado: EUR**

O valor de mercado foi estimado com base no custo da energia solar FV por watt-pico em Moçambique, incluindo o armazenamento para instalações fora da rede a 4,27 EUR/Wp e sem armazenamento para instalações na rede a 1 EUR/Wp. Os resultados são apresentados na **Tabela A13**.

**TABELA A13.** Cálculos do dimensionamento de mercado do sector do turismo (milhões de EUR)

TIPO/DIMENSÃO DE INSTALAÇÃO	VALOR DE MERCADO PARA FORA DA REDE (MILHÕES DE EUR)	VALOR DE MERCADO PARA NA REDE (MILHÕES DE EUR)	VALOR DE MERCADO TOTAL (MILHÕES DE EUR)
Pequeno (1-9 trabalhadores)	16	31	47
Médio (10-50 trabalhadores)	3	13	15
Grande (>50 trabalhadores)	0	15	15
<b>TOTAL</b>	<b>18.6</b>	<b>58.5</b>	<b>77.1</b>

## DIMENSIONAMENTO DE MERCADO DO SECTOR DA MINERAÇÃO

### Pressuposto 1

Conforme indicado na [Secção 3.2.4](#), existe um total de 455 instalações de mineração fora da rede e 855 instalações na rede em Moçambique. A análise teve em conta apenas as instalações de mineração com concessões e certificados de mineração válidos, os quais são responsáveis por um total de 277 explorações, das quais 90 estão fora da rede e a operar com geradores a diesel.

### Pressuposto 2

Não estavam disponíveis dados relativos ao consumo energético/necessidades energéticas. Foi realizada uma entrevista com uma mina fora da rede e centro de transformação de pedras e minerais preciosos e semipreciosos que utiliza um gerador a diesel para produção de eletricidade. Baseado no consumo de diesel mensal conhecido, estimou-se o consumo energético mensal em 14.062 kWh, o qual foi utilizado para calcular a capacidade de energia solar necessária a 210 kWp. Parte-se do pressuposto de que todas as minas comerciais de grande escala têm as mesmas necessidades energéticas.

### Potencial de mercado: Número de clientes

Com base no *Pressuposto 2*, o número total de potenciais clientes para o sector da mineração é 277, dos quais 90 presume-se estarem fora da rede e representam os potenciais clientes acessíveis, tendo em conta os atuais regulamentos e conjuntura política.

### Potencial de mercado: MWp

O potencial total de energia solar para o sector da mineração foi calculado através da multiplicação do número de instalações pelo consumo energético de cada instalação (fora da rede e na rede). A [Tabela A14](#) resume os resultados do potencial para a energia solar C&I no sector da mineração.

**TABELA A14.** Cálculos do dimensionamento de mercado do sector da mineração (MWp)

TIPO DE INSTALAÇÃO	N.º DE INSTALAÇÕES FORA DA REDE	N.º DE INSTALAÇÕES NA REDE	CAPACIDADE FV FORA DA REDE (MWP)	CAPACIDADE FV NA REDE (MWP)	CAPACIDADE TOTAL DO MERCADO (MWP)
Mina de grande escala	90	187	18,9	27,5	46,4
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>187</b>	<b>18,9</b>	<b>27,5</b>	<b>46,4</b>

O mercado acessível imediato inclui instalações localizadas fora da rede, com um potencial estimado de 18,9 MWp, ao passo que a dimensão geral do mercado se estima a 46,4 MWp.

### Valor de mercado: EUR

O valor de mercado é estimado com base no custo da energia solar FV por watt-pico em Moçambique, incluindo o armazenamento para instalações fora da rede a 4,27 EUR/Wp e sem armazenamento para instalações na rede a 1 EUR/Wp. Os resultados são apresentados na [Tabela A15](#).

**TABELA A15.** Cálculos do dimensionamento de mercado do sector da mineração (milhões de EUR)

TIPO DE INSTALAÇÃO	VALOR DE MERCADO PARA FORA DA REDE (MILHÕES DE EUR)	VALOR DE MERCADO PARA NA REDE (MILHÕES DE EUR)	VALOR DE MERCADO TOTAL (MILHÕES DE EUR)
Mina de grande escala	81,7	27,5	108,2
<b>TOTAL</b>	<b>81,7</b>	<b>27,5</b>	<b>108,2</b>

## ANEXO B

# Requisitos para o Registo de Uma Empresa em Moçambique

**TABELA B1.** Requisitos para o registo de uma empresa em Moçambique

PASSO	REGISTO/AUTORIZAÇÃO	AUTORIDADE COMPETENTE	PRAZO
1	Registo junto do Registo de Pessoas Coletivas de Maputo	Registo de Pessoas Coletivas de Maputo	2-3 dias
2	Registo junto da Autoridade Tributária Moçambicana	Autoridade Tributária	7 dias
3	Início de atividade com o Departamento Fiscal	Autoridade Tributária	1-2 dias
4	Registo para efeitos de IVA	Autoridade Tributária	1 dia
5	Obtenção de uma licença comercial padrão	Ministério da Indústria e Comércio	7-14 dias
6	Cartão de importador	Ministério da Indústria e Comércio	8-10 dias
7	Cartão de exportador	Ministério da Indústria e Comércio	8-10 dias
8	Obtenção de uma licença para técnicos encarregados de instalações elétricas	Direção Nacional para Energia	30-60 dias
9	Abertura de conta bancária junto de banco comercial local	Banco Central	3-5 dias
10	Declaração de início de atividade junto da Autoridade Tributária	Autoridade Tributária	3-5 dias
11	Registo da empresa junto do Ministério do Trabalho e Segurança Social	Ministério do Trabalho e Segurança Social	3-5 dias
12	Registo como investimento do projeto junto do Banco Central	Banco Comercial	7 dias

**TABELA B1.** *Contínua*

PASSO	REGISTO/AUTORIZAÇÃO	AUTORIDADE COMPETENTE	PRAZO
13	Aprovação dos Termos de Autorização do Investimento do Projeto	AIPEX  Governador Provincial – 3 dias  Diretor da APIEX – 15 dias  Ministério da Economia e Finanças – 30 dias  Conselho de Ministros – 120 dias  A aprovação do Conselho de Ministros depende da agenda. Deste modo, os 30 dias poderão variar até 90 dias.	3-90 days
14	Licença de Estabelecimento	Direção Nacional para Energia	Até 90 dias
15	Licença de Construção	Autoridade do Governo Municipal e/ou Distrital com jurisdição sobre o local do projeto	15-45 dias
16	Licença de Exploração	Direção Nacional para Energia	Até 60 dias

## ANEXO C

# Outros Procedimentos de Licenciamento e Registo Para Empresas de Energia Solar C&I em Moçambique

**TABELA C1.** Processo de registo para repatriação de fundos

ENTIDADE RELEVANTE	DOCUMENTOS COMPROVATIVOS	ESTIMATIVA DE TEMPO	CUSTOS	COMENTÁRIOS
Banco Central	<p><b>Registo da Empresa como investidores e investimento direto estrangeiro:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Formulário preenchido do banco comercial da Empresa;</li> <li>— Certificate de registo comercial dos titulares de quotas/acionistas da Empresa;</li> <li>— Certidão comercial da Empresa;</li> <li>— Comprovativo com a confirmação da receção dos fundos emitidos pelo banco comercial a operar em Moçambique.</li> </ul>	<p>Registo de investidores e investimento direto estrangeiro: 15 dias</p> <p>Aprovação do empréstimo de acionistas: 15 dias</p> <p>Aprovação do contrato de empréstimo externo: 15 dias</p>	N/A	<p>O Regulamento de Controlo Cambial simplifica o processo de pedido de empréstimo ao estipular que os empréstimos e/ou os empréstimos a acionistas concedidos por empresas relacionadas já possuem autorização prévia (e estão apenas sujeitos ao registo subsequente junto de bancos comerciais a operar em Moçambique) quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— São contratados mediante uma taxa de juro de 0%, a sua maturidade é igual ou superior a 3 anos e estão isentos de qualquer tipo de taxa ou encargo; e</li> </ul>

**TABELA C1. Contínuo**

ENTIDADE RELEVANTE	DOCUMENTOS COMPROVATIVOS	ESTIMATIVA DE TEMPO	CUSTOS	COMENTÁRIOS
Banco Central (contínuo)	<p><b>Aprovação do empréstimo de acionistas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Formulário preenchido;</li> <li>— Certidão de registo comercial dos titulares de quotas/acionistas da Empresa;</li> <li>— Certidão comercial da Empresa;</li> <li>— Demonstrações financeiras da Empresa;</li> <li>— Minutas do órgão social da Empresa a autorizar o contrato de empréstimo aos acionistas entre a Empresa e um titular de quotas/acionista;</li> <li>— Contrato preliminar de empréstimo aos acionistas.</li> </ul> <p><b>Aprovação do contrato de empréstimo externo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Formulário preenchido;</li> <li>— Certidão de registo comercial do Credor;</li> <li>— Certidão Comercial da Empresa/ Mutuário;</li> <li>— Contrato preliminar de empréstimo externo;</li> <li>— Justificação social ou económica da contratação do empréstimo externo;</li> <li>— Demonstrações financeiras da Empresa ou atestado de recursos para reembolso do contrato de empréstimo externo.</li> </ul> <p><b>Fianças/garantias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Carta da proposta ao Banco Central</li> <li>— Proposta de acordo de segurança</li> <li>— Certidão de registo comercial do Credor</li> <li>— Certidão comercial da Empresa</li> </ul>		N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>— São contratados com uma taxa de câmbio superior a 0% mas inferior à taxa de referência aplicável a empréstimos, a sua maturidade é superior a 3 anos, estão isentos de qualquer tipo de taxa ou encargo e o montante máximo é equivalente a 5 000 000,00 USD</li> </ul> <p>O registo de desembolso dos fundos ao abrigo de um investimento direto estrangeiro (por exemplo, contrato de empréstimo aos acionistas, aumento de capital social) deve ser realizado no prazo de 90 dias após a data da entrada dos fundos em Moçambique.</p>

**TABELA C2.** Processo para obtenção de uma licença ambiental<sup>76</sup>

ENTIDADE RELEVANTE	DOCUMENTOS COMPROVATIVOS	ESTIMATIVA DE TEMPO	CUSTOS	COMENTÁRIOS
Ministério da Terra e Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Registo do Projeto - IP</li> <li>— Termos de Referência TdR</li> <li>— Estudo de Pré-viabilidade e Âmbito - EPDA</li> <li>— Plano de Gestão Ambiental - PGA</li> <li>— Estudo Ambiental Simplificado - SES</li> <li>— Avaliação do Impacto Ambiental - EIA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— IP: 8 dias úteis</li> <li>— TdR: 15 dias úteis</li> <li>— EPDA: até 30 dias úteis para atividades da Cat A e 45 dias úteis para Cat A +</li> <li>— PGA: 30 dias úteis para atividades da Cat C</li> <li>— SES: 30 dias úteis para atividades da Cat B</li> <li>— EIA: 45 dias úteis para atividades da Cat A e 60 dias úteis para Cat A +</li> <li>— Licença Ambiental Provisória válida por 2 anos;</li> <li>— Licença Ambiental de instalação válida por 2 anos;</li> <li>— Licença Ambiental de atividades válida por 5 anos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IP: 8 dias úteis</li> <li>TdR: 15 dias úteis</li> <li>EPDA: até 30 dias úteis para atividades da Cat A e 45 dias úteis para Cat A +</li> <li>PGA: 30 dias úteis para atividades da Cat C</li> <li>SES: 30 dias úteis para atividades da Cat B</li> <li>EIA: 45 dias úteis para atividades da Cat A e 60 dias úteis para Cat A +</li> <li>Licença Ambiental Provisória válida por 2 anos;</li> <li>Licença Ambiental de instalação válida por 2 anos;</li> <li>Licença Ambiental de atividades válida por 5 anos.</li> </ul> <p>Valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IP: 1.000 MZN (aproximadamente 16 USD)</li> <li>Licenciamento de atividades da Cat A + - 0,30% do investimento;</li> <li>Licenciamento de atividades da Cat A e B - 0,20% do investimento;</li> </ul>	<p>Em geral, os projetos com uma ligação à rede enquadram-se na categoria A:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Instalações de eletricidade que utilizam recursos de energia hidroelétrica, térmica, geotérmica, fotovoltaica, eólica e das ondas;</li> <li>— Linhas de transmissão e distribuição de 66 kV ou mais;</li> <li>— Barragens e reservatórios com área alagável equivalente ou superior a 5 hectares.</li> </ul> <p>Todas as atividades que envolvam o repovoamento da população ou localizadas em áreas com um estatuto de proteção especial em termos de ecossistema, devem também ser classificadas como projetos de categoria A.</p> <p>A participação pública é obrigatória para todos os projetos classificados como pertencentes às categorias A+, A e B, com no mínimo duas rondas de negociação em cada localização.</p>

76) O tipo de licença depende da dimensão do projeto, da localização e da dimensão do investimento. Este é determinado pelo Ministério da Terra e Ambiente numa base casuística. Prevê-se que os projetos C&I venham a enquadrar-se na Categoria C ou B.

TABELA C2. *Contínuo*

ENTIDADE RELEVANTE	DOCUMENTOS COMPROVATIVOS	ESTIMATIVA DE TEMPO	CUSTOS	COMENTÁRIOS
Ministério da Terra e Ambiente ( <i>contínuo</i> )			<p>Licenciamento de atividades da Cat C - 0,02% do investimento da atividade para projetos com um valor de mais de 5.000.000 Mzn e um valor unitário de 1.000 Mzn para projetos com um investimento de até 5.000.000 Mzn. (aproximadamente 15-77 USD)</p> <p>Renovação de licença:</p> <p>Cat A+: 80.000 Mzn; (aproximadamente 1,2030 USD)</p> <p>Cat A: 60.000 Mzn; (aproximadamente 923 USD)</p> <p>Cat B: 30.000 Mzn; (aproximadamente 462 USD)</p> <p>Cat C: 5.000 Mzn (aproximadamente 77 USD)</p>	<p>Os relatórios finais preparados durante o processo de EIA, incluindo a Avaliação do Impacto Ambiental (EIA), o Plano de Gestão Ambiental (EMP), o Plano de Repovoamento e Indemnização e o Plano de Gestão de Compensação de Biodiversidade, são considerados documentos públicos e a autoridade EIA é responsável pela disponibilização destes documentos para consulta ao nível central e provincial.</p> <p>Durante o processo de EIA, são emitidas três licenças diferentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Licença Ambiental Provisória- uma licença emitida após aprovação do Estudo de Pré-viabilidade Ambiental (válido por dois anos, não-renovável). A emissão desta Licença Ambiental é opcional.</li> <li>— Licença Ambiental de Instalação – uma licença emitida após a aprovação do Estudo do Impacto Ambiental e envio do Plano de Repovoamento aprovado, caso aplicável.</li> </ul>

**TABELA C2.** *Contínuo*

ENTIDADE RELEVANTE	DOCUMENTOS COMPROVATIVOS	ESTIMATIVA DE TEMPO	CUSTOS	COMENTÁRIOS
Ministério da Terra e Ambiente <i>(contínuo)</i>				<p>A Licença Ambiental de Instalação é válida por dois anos, período após o qual perde a sua validade. Se o proponente mantiver o interesse, deve requerer a renovação da licença no prazo de 90 dias antes da respetiva data de vencimento e a autoridade ambiental poderá optar, no prazo de 30 dias úteis, por uma das seguintes decisões:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Conceder a renovação por mais 2 anos sem novos estudos;</li> <li>2) Solicitar uma atualização parcial da EIA, especificando quaisquer alterações ao projeto ou respetivos componentes;</li> <li>3) Realizar uma nova EIA.</li> </ol> <p>— Licença de Exploração Ambiental – uma licença emitida após verificação/inspeção para confirmar o pleno cumprimento da EIA e a implementação completa do Plano de Repovoamento (caso aplicável). O início das operações de qualquer atividade sem a emissão de uma Licença Ambiental para Exploração é proibido e está sujeito a coima. A Licença Ambiental para Exploração é válida por cinco anos e renovável pelo mesmo período, sujeita às condições e ao pagamento dos respetivos honorários.</p>

**TABELA C3.** Processo para registo da empresa para fins de segurança social

ENTIDADE RELEVANTE	DOCUMENTOS COMPROVATIVOS	ESTIMATIVA DE TEMPO	CUSTOS	COMENTÁRIOS
Ministério do Trabalho, Emprego e Segurança Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Licença Comercial;</li> <li>— Declaração de início de atividade;</li> <li>— Cópia do passaporte ou documento de identidade do representante da Empresa.</li> </ul>	1 a 2 dias	N/A	O registo da empresa ocorre no prazo de 15 dias após a data de declaração de início de atividade ou de aquisição da empresa

**TABELA C4.** Processo para registo de trabalhadores da empresa para fins de segurança social

ENTIDADE RELEVANTE	DOCUMENTOS COMPROVATIVOS	ESTIMATIVA DE TEMPO	CUSTOS	COMENTÁRIOS
Instituto Nacional da Segurança Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Documento de identidade ou passaporte de cada trabalhador carimbado pela Empresa</li> </ul>	1 a 2 dias	N/A	O registo da Empresa ocorre no prazo de 15 dias após a data de declaração de início de atividade ou de aquisição da Empresa

**TABELA C5.** Processo de registo de trabalhadores estrangeiros para efeitos de segurança social

ENTIDADE RELEVANTE	DOCUMENTOS COMPROVATIVOS	ESTIMATIVA DE TEMPO	CUSTOS	COMENTÁRIOS
Instituto Nacional da Segurança Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Documento de identidade ou passaporte de cada trabalhador carimbado pela Empresa</li> </ul>	1 dia	N/A	Os trabalhadores estrangeiros que já se encontrem registados na segurança social do país de origem podem requerer a isenção de pagamento da segurança social em Moçambique.

**TABELA C6.** Processo para obtenção de autorizações de trabalho para trabalhadores estrangeiros

ENTIDADE RELEVANTE	DOCUMENTOS COMPROVATIVOS	ESTIMATIVA DE TEMPO	CUSTOS	COMENTÁRIOS
Ministério do Trabalho, Emprego e Segurança Social	<p><b>Regime a curto prazo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Certidão de registo comercial da Empresa;</li> <li>— Passaporte do trabalhador estrangeiro;</li> <li>— Licença Comercial da Empresa;</li> <li>— Datas de início e término do trabalho de curta duração.</li> </ul> <p><b>Regime de quotas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Formulário preenchido;</li> <li>— 3 cópias do contrato de trabalho;</li> <li>— CV do trabalhador estrangeiro;</li> <li>— Certidão de liquidação de impostos emitida pelo Departamento Fiscal e da Segurança Social;</li> <li>— Lista nominal dos trabalhadores da empresa;</li> <li>— Passaporte legalizado do trabalhador.</li> </ul> <p><b>Regime de autorização de trabalho:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Carta de candidatura;</li> <li>— 3 cópias do contrato de trabalho;</li> <li>— CV do trabalhador;</li> <li>— Certidão de liquidação de impostos do Departamento Fiscal e da Segurança Social;</li> <li>— Licença Comercial; e</li> <li>— Lista nominal dos trabalhadores da empresa.</li> </ul> <p><b>Projeto aprovado pela APIEX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Carta a comunicar a contratação do trabalhador;</li> <li>— Formulário preenchido</li> <li>— 3 cópias do contrato de trabalho;</li> <li>— CV do trabalhador estrangeiro;</li> <li>— Certidão de liquidação de impostos emitida pelo Departamento Fiscal e da Segurança Social;</li> <li>— Lista nominal dos trabalhadores da empresa;</li> <li>— Passaporte legalizado do trabalhador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Regime a curto prazo: 5 dias;</li> <li>— Regime de quotas: 5 dias;</li> <li>— Regime de autorização de trabalho: 15 dias.</li> </ul>	N/A	Ao abrigo do regime de quotas e do regime de autorização de trabalho, o contrato de trabalho com trabalhadores estrangeiros deve ter uma duração máxima de 2 anos e qualquer alteração deve ser comunicada ao Departamento Provincial de Emprego.

**TABELA C7.** Processo para o registo da empresa e dos trabalhadores na Folha de Relação Nominal

ENTIDADE RELEVANTE	DOCUMENTOS COMPROVATIVOS	ESTIMATIVA DE TEMPO	CUSTOS	COMENTÁRIOS
Ministério do Trabalho, Emprego e Segurança Social	— Documento de identidade ou passaporte de cada trabalhador carimbado pela Empresa	10 a 15 dias	N/A	<p>A empresa deve notificar o início de qualquer atividade, admissão de trabalhadores e os horários de trabalho à Direção Provincial do Trabalho, Emprego e Segurança Social. Estes três documentos podem ser enviados conjuntamente.</p> <p>Além disso, a empresa deve preencher e enviar um formulário com a enumeração de todos os trabalhadores (<i>Folha de Relação Nominal</i>) na página web do Ministério do Trabalho, Emprego e Segurança Social (<a href="http://www.mitess.gov.mz:7081/FolhaNominal/RG/RegistarEmpresa.aspx">http://www.mitess.gov.mz:7081/FolhaNominal/RG/RegistarEmpresa.aspx</a>).</p> <p>Este formulário contém informações detalhadas relativas a cada trabalhador e deve ser atualizado todos os anos no mês de abril com base na data de março. Quando o início da atividade empresarial ocorre depois de abril, a entidade empregadora deve preencher o formulário no prazo de 30 dias.</p>

## REFERÊNCIAS

- Abrahamson et al., 2013.** “Mozambique: Mobilizing Extractive Resources for Development,” Columbia School of International and Public Affairs, [https://mozambiqueextractivedevelopment.weebly.com/uploads/1/1/0/9/11096909/mozambique\\_-\\_extractives\\_for\\_prosperity\\_reduced\\_3.pdf](https://mozambiqueextractivedevelopment.weebly.com/uploads/1/1/0/9/11096909/mozambique_-_extractives_for_prosperity_reduced_3.pdf)
- Associação Africana do Sector de Energia Solar (AFSIA), 2023.** “Africa Solar Outlook 2023,” <http://afsiasolar.com/data-center/outlook-report/>
- Associação Lusófona de Energias Renováveis (ALER), 2017.** “Renewables in Mozambique: National Status Report, 2nd Edition,” (October 2017): <https://www.aler-renovaveis.org/en/activities/publications/national-reports/renewables-in-mozambique--country-status-report/>
- Associação Lusófona de Energias Renováveis (ALER), 2018.** “BCI Creates an Environmental Credit Line,” <https://www.aler-renovaveis.org/en/communication/news/bci-creates-an-environmental-credit-line/>
- Associação Lusófona de Energias Renováveis (ALER) e Eletricidade de Moçambique (EDM), 2018.** “Official presentation of the Mozambique National Electrification Strategy until 2030,” (20 November 2018): <https://www.aler-renovaveis.org/en/communication/news/official-presentation-of-the-mozambique-national-electrification-strategy-until-2030/>
- Associação Moçambicana de Energias Renováveis (AMER), 2021.** “Syrah signs MoU for solar and battery project at Balama,” <https://company-announcements.afr.com/asx/syr/7a2d65ce-43e5-11eb-ba8c-7ab64016da7f.pdf>
- Aurora Solar.** “How to Pay for Commercial Solar: A Financing Guide to Contractors,” <https://aurorasolar.com/blog/how-to-pay-for-commercial-solar-a-financing-guide-for-contractors/>
- Banco Mundial, 2019.** “Republic of Mozambique Agrarian Sector Transformation : A Strategy for Expanding the Role of the Private Sector,” <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/32101>
- Bloomberg New Energy Finance, responsAbility e Global Climate Partnership Fund, 2019.** “Solar for Businesses in Sub-Saharan Africa,” [https://assets.ctfassets.net/rwjxomptyc4q/486i7zSUKVyDrh1cKWG4h8/a65a851b401c1abbc42403320cf714a5/Solar\\_for\\_business\\_rA\\_1\\_1.pdf](https://assets.ctfassets.net/rwjxomptyc4q/486i7zSUKVyDrh1cKWG4h8/a65a851b401c1abbc42403320cf714a5/Solar_for_business_rA_1_1.pdf)
- Business Day, 2019.** “The Nigerian Energy Report 2019: Disruptors: How off-grid energy companies are closing Nigeria’s energy access gap,” [https://www.all-on.com/media/publications/\\_jcr\\_content/par/textimage\\_1943192789.stream/1560239896557/8df5c9fbfccfa74ffaf52c28a4ccd4ef6d90e26b/the-nigerian-energy-report-updated.pdf](https://www.all-on.com/media/publications/_jcr_content/par/textimage_1943192789.stream/1560239896557/8df5c9fbfccfa74ffaf52c28a4ccd4ef6d90e26b/the-nigerian-energy-report-updated.pdf)
- De Amaral, L., e Mussagy, K., 2019.** “Mining in Mozambique: Overview,” SAL & Caldeira Advogados, [https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/0-575-3315?transitionType=Default&contextData=\(sc.Default\)&firstPage=true](https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/0-575-3315?transitionType=Default&contextData=(sc.Default)&firstPage=true)
- Dondeyne, S. e Ndunguru, E., 2014.** “Artisanal gold mining and rural development policies in Mozambique: Perspectives for the future,” *Futures* 62: [https://www.researchgate.net/publication/260995411\\_Artisanal\\_gold\\_mining\\_and\\_rural\\_development\\_policies\\_in\\_Mozambique\\_Perspectives\\_for\\_the\\_future](https://www.researchgate.net/publication/260995411_Artisanal_gold_mining_and_rural_development_policies_in_Mozambique_Perspectives_for_the_future)
- Electricidade de Moçambique, 2020.** “Relatório e Contas, Annual Report, 2020,” <https://www.edm.co.mz/en/node/5321>
- ESI Africa, 2021.** “Five solar PV financing options for C&I businesses in South Africa,” <https://www.esi-africa.com/industry-sectors/finance-and-policy/five-solar-pv-financing-options-for-ci-businesses-in-south-africa/>
- Green Building Africa, 2021.** “Mozambique: First Off-Grid Commercail (400 kWp) Solar/Battery Hybrid Project Back on Track,” <https://www.greenbuildingafrica.co.za/mozambique-first-off-grid-commercial-400kwp-solar-battery-hybrid-project-back-on-track/>
- GreenCape, 2018.** “Energy Services: 2018 Market Intelligence Report,” <https://www.greencape.co.za/assets/Uploads/GreenCape-Energy-Services-2018-MIR-25052019.pdf>

**Havenhill Synergy Limited, 2021.** “Financing Off-grid Electrification: A multi-instrument approach,” <https://havenhillsynergy.com/financing-off-grid-electrification-mini-grids-multi-instrument-approach/>

**Hutchins, M., 2023.** “Africa closing in on gigawatt-level solar,” PV Magazine, <https://www.pv-magazine.com/2023/01/19/africa-closing-in-on-gigawatt-level-solar/>

**IEA, IRENA, UNSD, World Bank, WHO, 2022.** “Tracking SDG7: The Energy Progress Report, 2022,” <https://iea.blob.core.windows.net/assets/8b276fc2-c1ae-4a54-9681-eea1eb143d7f/TrackingSDG7TheEnergyProgressReport2022.pdf>

**Innovate UK e UK Aid, 2020.** “Energy Catalyst – Country Guide: Mozambique,” <https://energycatalyst.ukri.org/wp-content/uploads/2023/06/Country-Guide-Mozambique.pdf>

**Japan International Cooperation Agency (JICA), 2018.** “Integrated Master Plan Mozambique Power System Development Final Report,” (February 2018): <https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12318606.pdf>

**Kenya Association of Manufacturers.** “AFD, KAM Provide Green Energy Financing in East Africa,” <https://kam.co.ke/afd-kam-provide-green-energy-financing-in-east-africa/>

**Naidoo, K., e Loots, C., 2020.** “Mozambique - Energy and The Poor: Unpacking the Investment Case for Clean Energy,” UN Capital Development Fund (UNCDF), <https://www.uncdf.org/article/6474/energy-and-the-poor-unpacking-the-investment-case-for-clean-energy>

**Observatório do Meio Rural (OMR), 2021.** Macroeconomia das Pescas em Moçambique: <https://omrmz.org/observador/or-105-macroeconomia-das-pescas-em-mocambique/>

**Pekkala, Y, et al., 2008.** “Review of Industrial Minerals in Mozambique,” Geological Survey of Finland, Special Paper 48, 307–321, <http://www.acismoz.com/wp-content/uploads/2017/06/Review%20of%20Industrial%20Minerals%20in%20Mozambique.pdf>

**Smith, T., 2022.** “Another financial boost for the Africa C&I solar sector,” ESI Africa, <https://www.esi-africa.com/industry-sectors/finance-and-policy/another-financial-boost-for-the-africa-ci-solar-sector/>

**Souto, M., 2014.** “Artisanal Fisheries and Climate Change Project (FishCC): Environmental and Social Management Framework (ESMF),” Instituto Nacional de Desenvolvimento da Pesca de Pequena Escala, [https://ewsdata.rightsindevelopment.org/files/documents/92/WB-P149992\\_tltArTb.pdf](https://ewsdata.rightsindevelopment.org/files/documents/92/WB-P149992_tltArTb.pdf)

**Tetra Tech International Development, UK Foreign, Commonwealth and Development Office (FCDO) Africa Clean Energy Technical Assistance Facility, 2021.** “Stand Alone Solar (SAS) Market Update: Mozambique,” <https://www.ace-taf.org/wp-content/uploads/2021/04/Stand-Alone-Solar-SAS-Market-Update-Mozambique.pdf>

**Towards Sustainable Energy for All Mozambique (TSE4ALLM),** “US \$ 1 million credit line launched for the financing of Renewable Energy systems for productive uses in rural areas of Mozambique,” <https://www.tse4allm.org.mz/index.php/en/media/success-stories/lancada-linha-de-credito-de-1-milhao-de-dolares-para-energias-renovaveis>

**United States Agency for International Development (USAID), 2021.** “Agriculture and food security in Mozambique,” <https://www.usaid.gov/mozambique/agriculture-and-food-security>

## CONTATO

---

GET.invest

E [info@get-invest.eu](mailto:info@get-invest.eu)

I [www.get-invest.eu](http://www.get-invest.eu)