Capítulo 3

Investir nas energias renováveis para o desenvolvimento sustentável da África Austral

O presente capítulo analisa a mobilização de investimentos sustentáveis com enfoque no setor das energias renováveis na África Austral (Angola, Botsuana, Essuatíni, Lesoto, Maláui, Moçambique, Namíbia, África do Sul, Zâmbia e Zimbabué). A primeira secção demonstra que as múltiplas crises mundiais exacerbaram as necessidades de investimento sustentável, ao passo que as fontes de financiamento da região representam um potencial inexplorado para estimular o crescimento sustentável. A segunda secção analisa a forma como os investimentos no setor das energias renováveis da região podem contribuir para o desenvolvimento social, económico e ambiental. Identifica ainda as principais condicionantes que dificultam os investimentos necessários para alcançar a segurança energética e uma transição energética justa. A terceira secção avança sugestões de prioridades políticas para mobilizar investimentos no setor das energias renováveis da África Austral.

EM SÍNTESE

O ritmo lento dos investimentos públicos e privados contribuiu para o fraco crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) na África Austral, enquanto as crises globais exacerbaram as necessidades de investimento da região. As fontes de financiamento internas da África Austral representam um potencial inexplorado para mobilizar o investimento sustentável. O mercado regional de fundos de pensões é o maior do continente e as multinacionais sul-africanas representam 75 % do volume de negócios e da capitalização bolsista das empresas cotadas em África. Apesar dos recursos disponíveis, o investimento não está a ser realizado na escala necessária, nem em setores indispensáveis para o desenvolvimento sustentável.

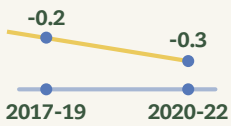
A energia é um bom exemplo. Os investimentos em energias renováveis podem contribuir para melhorar a segurança energética, superar a pobreza energética e gerar ganhos de desenvolvimento sustentável na África Austral. As energias renováveis podem reduzir significativamente as emissões de dióxido de carbono (CO_2) e gerar retornos sociais e económicos positivos sobre os investimentos. Por exemplo, a energia solar cria duas vezes mais empregos em operações e manutenção do que os combustíveis fósseis. Apesar dos recentes choques globais, o setor das energias renováveis cresceu, mas os investimentos necessários para alcançar um acesso universal às energias limpas continuam a ser elevados. Somente a transição energética da África do Sul exigirá cerca de 250 mil milhões USD nas próximas três décadas. Em 2016-20, 79 % da população da África Austral em zonas urbanas tinha acesso à eletricidade, em comparação com apenas 26 % nas zonas rurais. Melhorar o acesso à energia a preços acessíveis e acelerar a transição energética justa da região exigirá a mobilização de financiamento público e privado para projetos de energias renováveis.

Este capítulo identifica três prioridades para os decisores políticos na África Austral para mobilizar investimentos em energias renováveis: reforçar a cooperação regional para harmonizar os quadros regulamentares e aumentar os investimentos em infraestruturas de energias renováveis; reduzir os riscos dos investimentos do setor privado em projetos de energias renováveis, nomeadamente através de parcerias público-privadas e do financiamento do desenvolvimento; e adotar políticas e soluções de financiamento específicas para aumentar o acesso às energias limpas nas zonas rurais.

África Austral

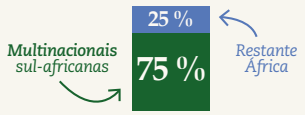
Diminuição do investimento → **crescimento baixo**

Crescimento anual do PIB em pontos percentuais

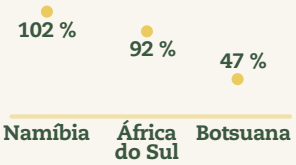


Fontes de financiamento internas → **potencial inexplorado**

Volume de negócios total e capitalização bolsista das empresas cotadas em África



Fundos de pensões em % do PIB



A energia renovável tem potencial para o desenvolvimento sustentável

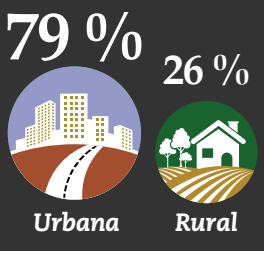
A participação da África Austral na capacidade elétrica instalada do continente

Energia solar | Energia eólica | Hidroelétrica

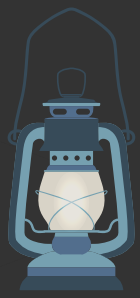
A energia solar cria duas vezes mais postos de trabalho em operações e manutenção do que os combustíveis fósseis

Mais investimentos podem alcançar a segurança energética e o acesso universal à energia limpa

Acesso à eletricidade (% da população), 2016-20



Estima-se que os **cortes de eletricidade** no sistema de energia baseado no carvão da África do Sul reduzam o crescimento em **2 pontos percentuais** em 2023

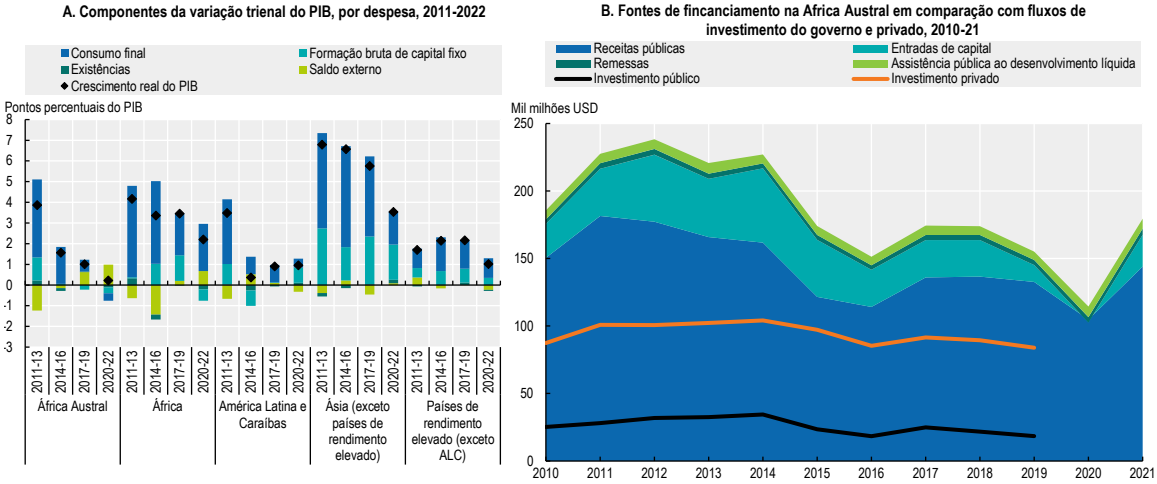


O que se segue?

- **Harmonizar os quadros regulamentares e aumentar as iniciativas regionais** em infraestruturas de energia renovável
- **Melhorar as alianças público-privadas e o financiamento do desenvolvimento com** base nas prioridades energéticas nacionais
- **Adotar soluções políticas** direcionadas para incrementar projetos de energia renovável fora da rede nas **áreas rurais**

Perfil regional da África Austral

Gráfico 3.1. **Componentes do crescimento económico e fontes de financiamento na África Austral**

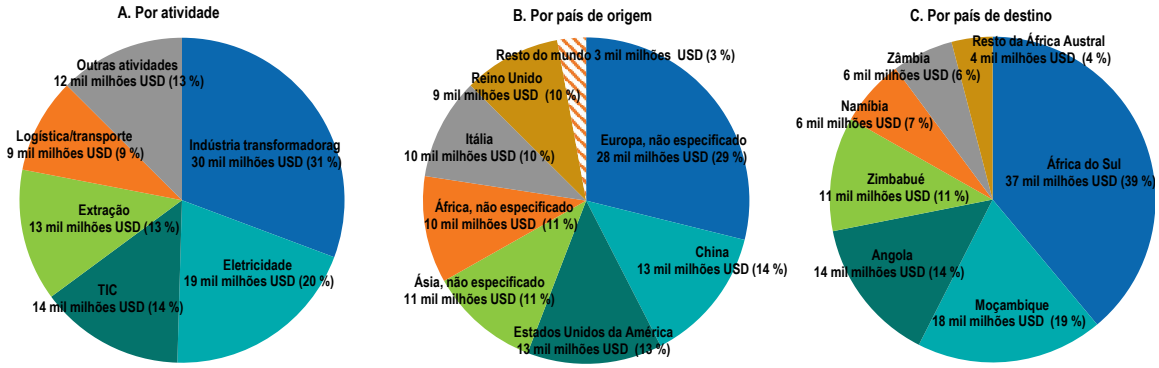


Nota: As componentes do crescimento do PIB são calculadas numa base anual, utilizando o crescimento real anual do PIB para estimar o aumento real em USD. Os valores agregados são calculados considerando a média dos valores nacionais ponderados pelo PIB em USD de paridade de poder de compra. As componentes do crescimento do PIB ao longo de períodos de três anos foram calculadas considerando a diferença entre a média geométrica do crescimento anual do PIB real ao longo do período e o crescimento real do PIB ao definir cada componente como zero para anos individuais. O saldo externo é a diferença entre as importações e as exportações. As importações contribuem negativamente para o PIB. «Países de rendimento elevado» refere-se a países classificados como de «rendimento elevado» de acordo com o *Country and Lending Groups* do Banco Mundial, com exceção da América Latina e das Caraíbas. As receitas públicas incluem todas as receitas públicas fiscais e não fiscais menos o serviço da dívida e os subsídios recebidos. As entradas de capital incluem o investimento direto estrangeiro (IDE), o investimento de carteira e outras entradas de investimento reportadas pelo Fundo Monetário Internacional no âmbito da contabilização de ativos/passivos. Os valores relativos às entradas de capital devem ser interpretados com alguma cautela, uma vez que faltam alguns valores para 2021 e para as entradas de carteira.

Fontes: Cálculos dos autores com base em FMI (2022a), *World Economic Outlook Database*, www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2022/October; OCDE (2022a), *OECD Development Assistance Committee* (base de dados), https://stats-1.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TABLE2A; Banco Mundial (2022a), *World Development Indicators (database)*, https://data.worldbank.org/products/wdi; FMI (2022b), *Balance of Payments and International Investment Position Statistics (BOP/IIP)* (base de dados), https://data.imf.org/?sk=7A51304B-6426-40C0-83DD-CA473CA1FD52; FMI (2022c), *Investment and Capital Stock Dataset (ICSD)* (base de dados), https://data.imf.org/?sk=1CE8A55F-CFA7-4BC0-BCE2-256EE65AC0E4; e Banco Mundial-KNOMAD (2022), *Remittances* (database), www.knomad.org/data/remittances.

StatLink https://stat.link/0fkbli

Gráfico 3.2. **Fluxos de investimento direto estrangeiro *greenfield* (em novas instalações) para a África Austral, por atividade, fonte e destino, 2017-22**



Nota: A base de dados da *fDi Markets* é usada apenas para análise comparativa. Os montantes de investimento real não devem ser deduzidos, uma vez que os dados da *fDi Markets* se baseiam em anúncios iniciais de projetos de investimento, incluindo uma parte dos projetos que não se concretizam efetivamente. TIC = Tecnologias da Informação e Comunicação

Fonte: Cálculos dos autores com base em fDi Intelligence (2022), *fDi Markets* (base de dados), www.fdiintelligence.com/fdi-markets.

StatLink https://stat.link/029wqf

A África Austral necessita mobilizar mais e melhores investimentos para o desenvolvimento sustentável

As atuais crises globais agravam as necessidades de investimento da África Austral

Nos últimos anos, a diminuição dos investimentos contribuiu para o fraco crescimento do PIB na África Austral. De 2020 a 2022, a África Austral registou a taxa de crescimento anual média do PIB[1] mais baixa entre as regiões africanas (0.3 %, em comparação com 2.3 % para África no seu conjunto). Maioritariamente impulsionado pela África do Sul, que representou 68 % do PIB da região em 2021, o crescimento anual do PIB regional estagnou cerca de 1 % no período de 2017-19 e desceu para -5.7 % em 2020, durante a pandemia de COVID-19. A diminuição do investimento foi uma das causas do baixo crescimento do PIB da África Austral, representando -0.2 e -0.3 pontos percentuais anuais de crescimento do PIB em 2017-19 e 2020-22, respetivamente (Gráfico 3.1, Painel A). Durante a pandemia – entre 2019 e 2020 – a formação bruta de capital fixo na região caiu 23 %, atingindo o seu nível mais baixo desde 2006, devido sobretudo a menores investimentos na África do Sul (64 %), na Zâmbia (14 %) e em Angola (13 %). O crescimento real do PIB regional previsto para 2023 é de 1.4 % em 2023 e de 2.4 % em 2024 (FMI, 2023a).

A pandemia de COVID-19 reduziu mais os fluxos de investimento e aumentou o risco de dívida soberana. Os investimentos públicos e privados já registavam uma tendência descendente antes da pandemia de COVID-19 (Gráfico 3.1, Painel B). Em 2020-21, a África do Sul, o maior beneficiário de investimento direto estrangeiro (IDE) da região (tendo recebido 48 % do IDE total para a região em 2015-19),[2] registou avultadas saídas de capital. Devido à crescente aversão global ao risco (ver Capítulo 1), as vendas líquidas de obrigações soberanas denominadas em moeda local por não residentes conduziram à redução dos fluxos de investimento de carteira; o IDE diminuiu 39 % em 2020, mas subiu para um máximo histórico em 2021, refletindo a evolução do crescimento interno (Goel e Miyajima, 2021; CNUCED, 2022a, 2021). Além disso, a região atraiu uma maior ajuda pública ao desenvolvimento (APD) e fluxos de remessas durante a pandemia: em 2020, a APD aumentou 27 % numa base anual, principalmente devido a fluxos mais elevados para o Maláui, Moçambique e África do Sul, enquanto as remessas mais elevadas beneficiaram sobretudo o Zimbabué. As receitas públicas recuperaram em 2021 e atingiram, em média, 25 % do PIB em 2020-21, em consonância com o período pré-pandémico. No entanto, o aumento das despesas públicas para fazer face aos efeitos da pandemia contribuiu para um aumento de 13 pontos percentuais no rácio médio dívida/PIB da região entre 2019 e 2020. De acordo com o Fundo Monetário Internacional, em fevereiro de 2023, quatro dos oito países africanos em situação de endividamento encontravam-se na África Austral (ou seja, Maláui, Moçambique, Zâmbia e Zimbabué) (FMI, 2023b).

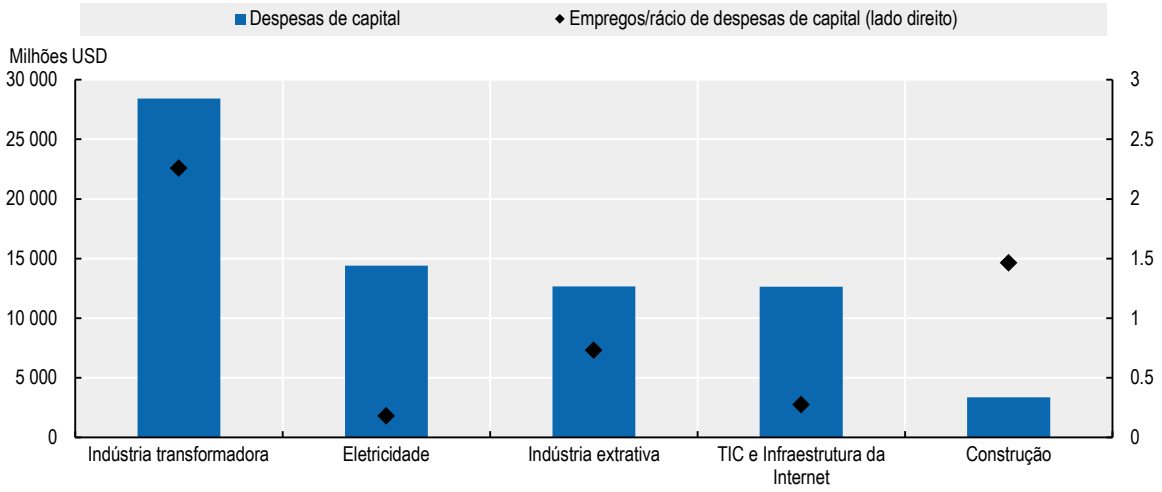
As ramificações dos conflitos internacionais exacerbaram a vulnerabilidade de alguns países a choques externos. Os conflitos internacionais contribuíram para o aumento dos preços mundiais dos alimentos e da energia, o que, por sua vez, criou uma profunda incerteza económica em toda a região: as importações líquidas de alimentos e combustíveis representam mais de 5 % do PIB no Botsuana, Lesoto e Zimbabué (AIE, 2022a), enquanto o Maláui, Moçambique, Namíbia e África do Sul importam mais de 30 % de trigo diretamente da Rússia e da Ucrânia (CNUCED, 2022b). Mesmo em Angola, o maior exportador de petróleo da região, o aumento das receitas públicas devido ao aumento dos preços do petróleo a nível mundial foi parcialmente compensado pela dependência do país da importação de petróleo refinado e pelos elevados custos dos subsídios aos combustíveis (Kozul-Wright, 2023; Ver Angola, 2023).

Para melhorar a resiliência, são necessários investimentos na adaptação às alterações climáticas e na minimização dos seus impactos, bem como no acesso às energias limpas. Maláui, Moçambique e Zimbabué figuram entre os cinco países do mundo mais afetados por fenómenos meteorológicos extremos em 2019 (Eckstein, Künzel e Schäfer, 2021). A economia da África do Sul, dependente do carvão, é o principal emissor de CO_2 no continente: em 2020, o país representava 4.8 % da população africana, 11 % do PIB africano e 32.7 % das emissões continentais de CO_2 (AIE, 2022a). As estimativas avançam que os custos económicos associados às frequentes interrupções de energia elétrica reduziram o PIB da África do Sul em 1 % a 1.3 % por ano, desde 2007 (Gbadamosi, 2023).

As fontes de financiamento externas e internas podem ser melhor direcionadas para apoiar o desenvolvimento sustentável

O setor das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) da África do Sul é altamente atrativo para os investidores estrangeiros, sendo, contudo, necessários investimentos mais produtivos em toda a região para impulsionar o crescimento sustentável. Em 2017-21, Angola, Moçambique e a África do Sul atraíram mais de 70 % das despesas de capital de IDE *greenfield* da região (Gráfico 3.2, Painel C). As TIC receberam a maior percentagem de IDE para a África do Sul, enquanto a maior parte dos fluxos de IDE em Angola e Moçambique foram para as indústrias transformadora e extrativa assim como a energia. Em média, o investimento estrangeiro na indústria transformadora revelou o maior potencial de criação de emprego na região, com mais de dois empregos criados por cada milhão USD investidos (Gráfico 3.3). No entanto, essa proporção é cerca de três vezes menor do que na África Oriental e duas vezes menor do que no Norte de África. O setor automóvel na África do Sul apresenta um elevado potencial de criação de emprego, graças às suas importantes ligações com os países vizinhos (CUA/OCDE, 2022, Capítulo 3). Os investimentos noutros países (como Angola, Moçambique e Zimbabué) visam sobretudo o processamento de carvão, petróleo e gás e produtos químicos, resultando numa menor criação de emprego e numa maior pegada ambiental (ver também Capítulo 1).

Gráfico 3.3. **Investimento direto estrangeiro *greenfield* na África Austral, despesas de capital e criação de emprego, por atividade empresarial, 2017-21**



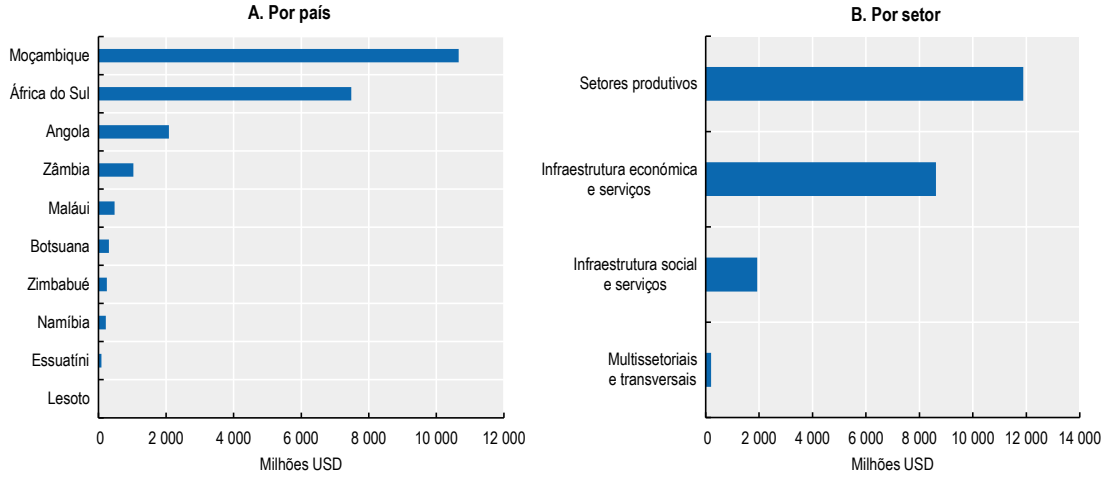
Nota: TIC = Tecnologias da Informação e Comunicação O gráfico mostra as cinco principais atividades empresariais por despesa de capital em 2017-21.

Fonte: Cálculos dos autores com base em fDi Intelligence (2022), *fDi Markets* (base de dados), www.fdiintelligence.com/fdi-markets.

StatLink https://stat.link/zneswf

A Ajuda Pública ao Desenvolvimento (APD) pode apoiar a sustentabilidade social, porém a capacidade para mobilizar financiamento privado nos países mais vulneráveis continua a ser limitada. Em 2020, durante a pandemia de COVID-19, 75 % dos fluxos de APD para a região destinaram-se a infraestruturas e serviços sociais (como a saúde e a educação) e a APD registou um aumento de 58 %, em comparação com 2019.[3] No entanto, entre 2012 e 2020, a APD mobilizou a maior percentagem de financiamento privado nas infraestruturas e nos setores produtivos da África Austral (Gráfico 3.4). Em 2018-20, Moçambique foi o único país menos avançado a constar na lista dos 20 principais beneficiários de financiamento privado mobilizado; em 2020. Os maiores volumes de financiamento privado do país mobilizados através da APD concentraram-se em alguns projetos de gás natural liquefeito de grande escala (Bartz-Zuccala et al., 2022). Atualmente, apenas cerca de 30 % da APD chega aos 20 países com o maior défice de acesso à eletricidade. Neste âmbito, o alinhamento da APD com a ação climática exigiria esforços acrescidos no sentido de implementar projetos de energia limpa em países de baixo rendimento (Moreira Da Silva, 2021; OCDE, 2019).

Gráfico 3.4. **Financiamento privado mobilizado através da ajuda pública ao desenvolvimento na África Austral, 2012-20, em milhões USD**



Fonte: Cálculos dos autores baseados em OCDE (2022b), «Mobilisation», *OECD.Stat* (conjunto de dados), https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=DV_DCD_MOBILISATION.

StatLink https://stat.link/oink6m

O investimento de impacto[4] está fortemente concentrado na África do Sul tendo o país introduzido políticas ambientais, sociais e de governação (ESG). De acordo com os últimos dados disponíveis (GIIN, 2016), quase três quartos do capital de impacto investido na região foram desembolsados para a África do Sul (principalmente em energia e finanças), num montante de 29.1 mil milhões USD (dos quais mais de 24.2 mil milhões USD provenientes de instituições de financiamento do desenvolvimento). Este montante é aproximadamente 15 vezes superior ao montante mobilizado na Zâmbia, que ocupa o segundo lugar na região em termos de capital de impacto desembolsado. A África do Sul implementou políticas substanciais em matéria de capacitação ao longo da última década para incentivar os investidores institucionais a incorporar os fatores ESG nas suas estratégias de investimento (GIIN, 2020).

Os grandes investidores institucionais nacionais, como os fundos de pensões, oferecem um potencial inexplorado de investimento de impacto na região. O mercado regional de fundos de pensões é o maior do continente, com ativos totais em planos de poupança-reforma representando 102 % do PIB na Namíbia (2020), 92 % na África do Sul (2018) e 47 % no Botsuana (2019).[5] No entanto, os obstáculos regulamentares e de mercado

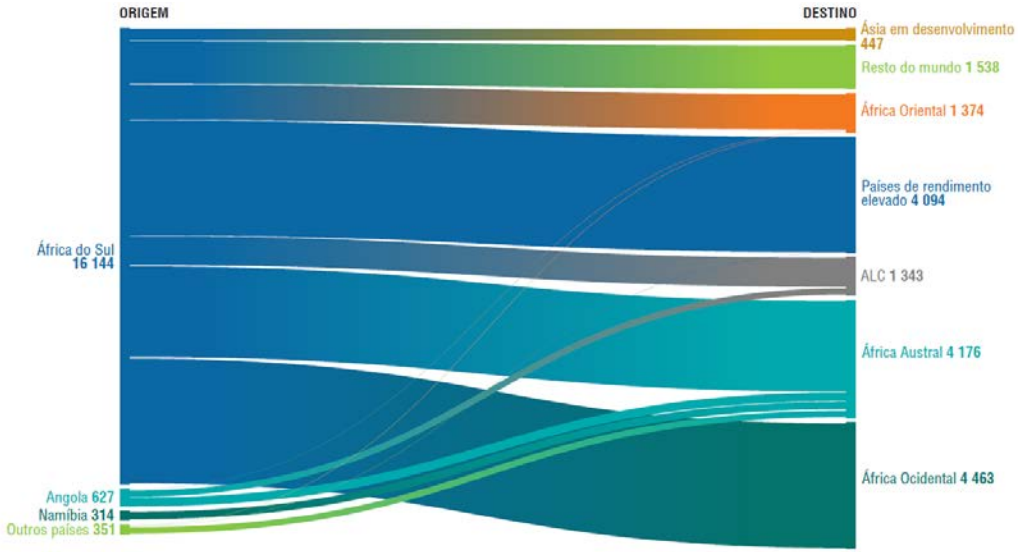
entravam os investidores institucionais, incluindo nos mercados mais desenvolvidos. Um recente inquérito a 139 fundos de pensões na África do Sul, que representam 74 % dos ativos sob gestão no país, mostra que a maioria dos fundos de pensões identifica a falta de produtos de investimento de impacto e de uma reserva de investimento de impacto como uma das principais limitações na orientação dos investimentos para ativos ecológicos e centrados no clima, seguida pela dificuldade em monitorizar e comunicar os impactos dos investimentos (IFC, 2020a).

O investimento intrarregional é limitado, mas as multinacionais sul-africanas podem mobilizar investimentos em escala

A maior parte do IDE na região provém de países de rendimento elevado, enquanto os fluxos de IDE intrarregionais são limitados. Em 2017-21, os países de rendimento elevado representavam a maior parte dos fluxos de IDE *greenfield* para a região, tendo como alvo principal a África do Sul, Angola e Moçambique (por essa ordem). Em linha com os números continentais, apenas 11 % das despesas de capital de IDE *greenfield* para a África Austral provêm de outros países africanos, o que inclui 5 % de países da região.[6]

Os grupos de empresas sediadas na África do Sul ativas nos setores financeiro, das TIC e do comércio a retalho têm potencial para impulsionar investimentos sustentáveis à escala regional e continental. Em termos de saídas de IDE *greenfield*, a África do Sul é o maior investidor africano, tanto no continente (9 mil milhões USD e 31 % do IDE intra-africano em 2017-21) como fora do continente (7 mil milhões USD e 58 % do IDE africano fora do continente em 2017-21), graças às atividades de internacionalização dos seus grandes grupos empresariais. Em muitos casos, as suas despesas de capital em IDE expandem-se noutros países africanos, sobretudo na África Austral e Ocidental (Gráfico 3.5). As empresas sediadas na África do Sul representam 75 % do volume de negócios e da capitalização bolsista das empresas cotadas no continente[7] e desenvolvem atividades principalmente nos setores financeiro, das TIC e do retalho (Gráfico 3.6).

Gráfico 3.5. **Saídas de investimento direto estrangeiro *greenfield* proveniente dos países da África Austral, despesas de capital e região de destino, 2017-21, milhões USD**

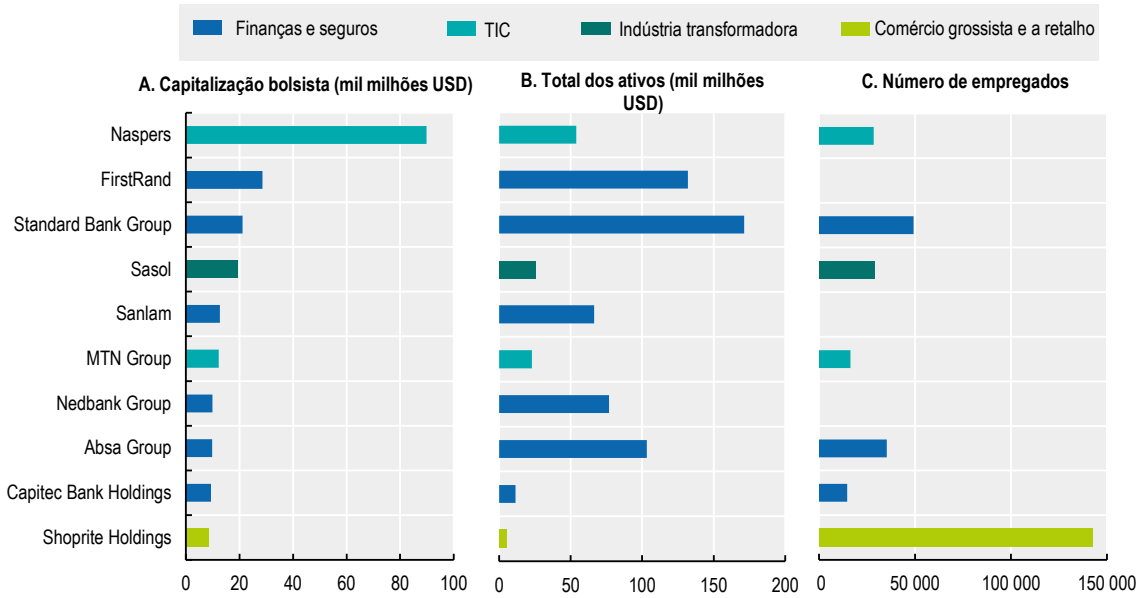


Nota: «Outros países» inclui Botsuana (282 milhões USD), Zimbabué (66 milhões USD) e Zâmbia (3.5 milhões USD), enquanto «Resto do mundo» inclui países da África Central (94 milhões USD), Norte da África (82 milhões USD) e outras regiões não especificadas no gráfico (1 362 milhões USD).

Fonte: Cálculos dos autores com base em fDi Intelligence (2022), *fDi Markets* (base de dados), www.fdiintelligence.com/fdi-markets.

StatLink https://stat.link/xo32zs

Gráfico 3.6. **As dez empresas da África Austral com maior capitalização de mercado**



Nota: TIC = Tecnologias da Informação e Comunicação. As empresas aqui elencadas são as dez empresas privadas listadas publicamente com a maior capitalização de mercado relatada na base de dados *Orbis* que estão baseadas na região.
Fonte: Cálculos dos autores baseados em Bureau van Dijk (2022), Orbis (base de dados), www.bvdinfo.com/en-gb/our-products/data/international/orbis.

StatLink https://stat.link/s6jf3l

Os investimentos no potencial de energias renováveis da África Austral podem gerar desenvolvimento

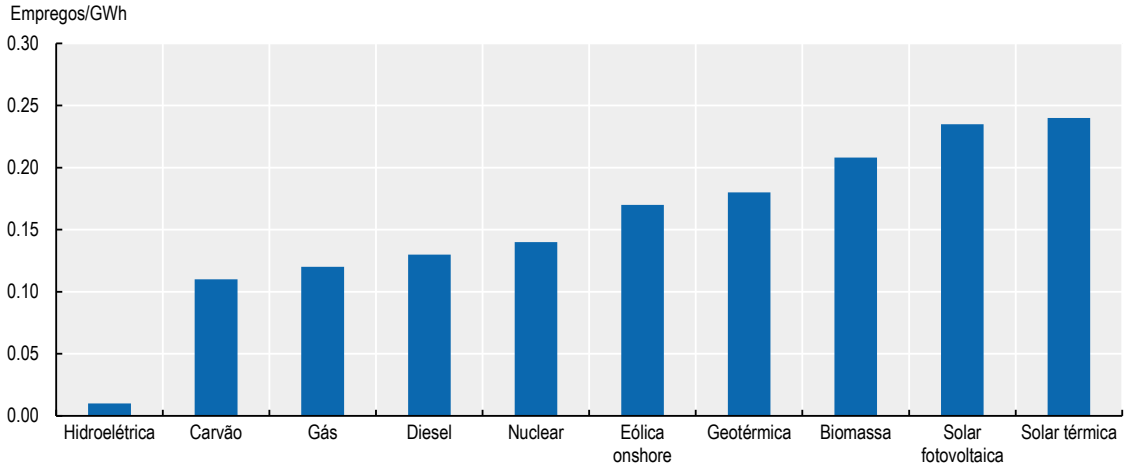
Investimentos em energias renováveis podem gerar ganhos de desenvolvimento económico, social e ambiental na África Austral

O mercado das energias renováveis da África Austral está a crescer rapidamente e tem um elevado potencial. A África Austral é responsável por cerca de 60 % da capacidade de energia solar instalada em África, 40 % da energia eólica instalada no continente e 33 % da sua capacidade de energia hidroelétrica renovável. Em 2021, a capacidade total instalada de eletricidade renovável na região atingiu 21.4 gigawatts (GW), representando um aumento de 37 % desde 2017.[8] A África do Sul está a liderar a transição energética da região com grandes investimentos em energia solar, eólica e hidrogénio verde, o que ajudará a reduzir a elevada dependência do país em relação ao carvão. Moçambique e a Zâmbia estão a aumentar a sua capacidade hidroelétrica. A Namíbia está a investir nas indústrias solar, eólica e de hidrogénio verde. O Botsuana e Angola estão a começar a implantação da energia solar. A Agência Internacional para as Energias Renováveis (IRENA - International Renewable Energy Agency) estima as capacidades técnicas instaláveis na ordem dos 908 GW para a energia solar e de 53 GW para a energia eólica, assumindo um fator de utilização do solo de 1 % (IRENA/BAD, 2022).

O setor das energias renováveis pode tornar-se uma importante fonte de criação de emprego. Em 2021, o setor das energias renováveis na África Austral representava cerca de, 19 % do total de empregos em energias renováveis em África.[9] Na África do Sul, as tecnologias de energias renováveis proporcionam mais empregos em operações e manutenção do que os combustíveis fósseis (Gráfico 3.7). Na sequência do Programa de Aquisição de Produtores Independentes de Energia Renovável do país, os empregos no

setor das energias renováveis duplicaram, passando de 31 207 em 2016-17 para 63 291 em 2021. No entanto, 75 % destes empregos estavam no setor da construção, que normalmente proporciona emprego a curto prazo, enquanto apenas 25 % se encontravam em atividades de exploração e manutenção mais permanentes (IRENA/OIT, 2022; CUA/OCDE, 2022). Devido às suas ligações com outros setores produtivos, o investimento em energias renováveis pode criar empregos em vários setores industriais (como as indústrias do aço, fibra de vidro e equipamento elétrico) e serviços de apoio (como jurídicos, financeiros e de conceção de engenharia). Segundo um estudo recente, uma injeção de 4 mil milhões USD na produção de energias renováveis na África do Sul pode criar mais de 30 000 empregos até 2030 em toda a cadeia de valor da energia (GreenCape, 2021).

Gráfico 3.7. **Empregos de operações e manutenção criados por gigawatt-hora por fonte de energia na África do Sul**

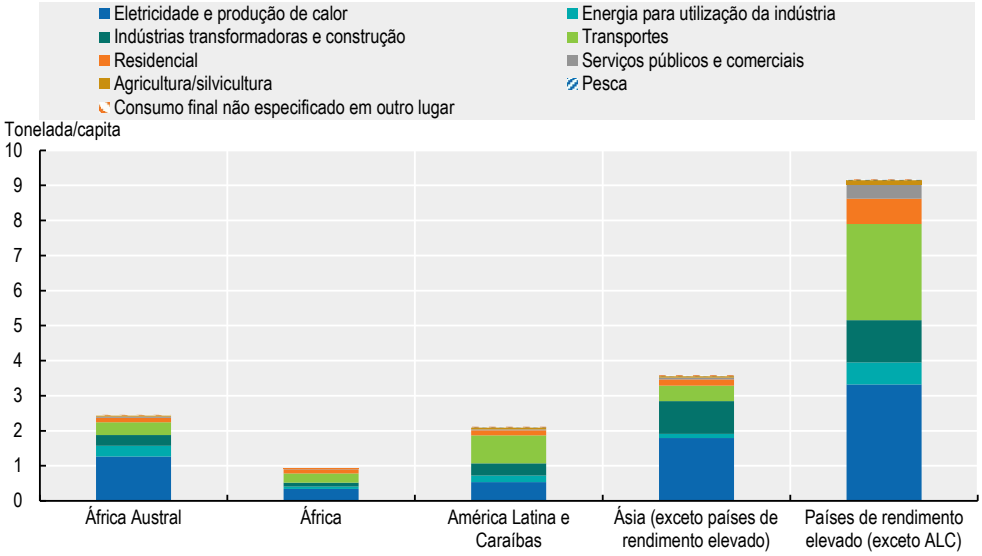


Fonte: COBENEFITS (2019), *Future Skills and Job Creation through Renewable Energy in South África: Assessing the Co-benefits of Decarbonizing the Power Sector*, https://www.cobenefits.info/wp-content/uploads/2019/03/COBENEFITS-Study-South-Africa-Employment.pdf.

StatLink https://stat.link/qa7fkn

O setor energético da África Austral é um dos principais contribuintes para as emissões continentais de carbono. As emissões de gases com efeito de estufa per capita na África Austral (2.5 toneladas de equivalente CO_2 per capita) são mais elevadas do que em toda a África (0.9) e na América Latina e Caraíbas (2.1), mas mais baixas do que nos países em desenvolvimento da Ásia (3.6) e nos países de rendimento elevado (9.2) (Gráfico 3.8). Em relação a outras regiões africanas, a África Austral tem a maior percentagem de emissões de CO_2 equivalente no setor da energia (58.3 %) e na eletricidade e no aquecimento (51.3 %). Outros setores dependentes da energia – como os serviços comerciais e públicos (49.0 %), a indústria transformadora e a construção (37.9 %) e a agricultura e a silvicultura (37.8 %) – também são grandes emissores a nível continental.[10]

Gráfico 3.8. **Emissões de gases com efeito de estufa da África Austral, toneladas de equivalente CO_2 per capita, 2020**



Nota: ALC = América Latina e Caraíbas.

Fonte: OCDE (2022c), «GHG Emissions from fuel combustion (summary)», *IEA CO_2 Emissions from Fuel Combustion Statistics: Greenhouse Gas Emissions from Energy* (base de dados), https://doi.org/10.1787/445ec5dd-en.

StatLink *https://stat.link/1pcdkw*

A utilização de energias renováveis na região está associada a uma redução das emissões de CO_2. Os investigadores estimam que na África do Sul, um aumento de 1 % no consumo de hidroeletricidade provoca uma redução de 0.52 % nas emissões de CO_2 (Udeagha e Ngepah, 2021). O parque eólico de Kangnas, no Cabo do Norte (África do Sul), gera 513 gigawatts-hora por ano, o que é suficiente para satisfazer o consumo de energia de 155 000 lares sul-africanos, economizando 550 000 toneladas de emissões de carbono anualmente (GWEC, 2022).

O desenvolvimento de energias renováveis não associadas à combustão e de tecnologias de biocombustíveis sustentáveis deve acelerar a redução significativa das emissões de carbono, em particular na África do Sul. A quota média de energia não proveniente da combustão na produção de energias renováveis na África Austral (21 %) para o período 2010-2020 é apenas a segunda da África Oriental (35 %). No entanto, apesar de registar uma tendência ascendente desde 2010, a quota de energia não proveniente da combustão na produção total de energia foi de apenas 2 % em 2020. Este valor é ligeiramente superior à quota de África no seu conjunto (1.9 %), mas muito inferior à da América Latina e Caraíbas (10 %) e da Ásia em desenvolvimento (6.3 %).[11] Os investimentos em fontes de energia que não as de combustão devem ser acompanhados do desenvolvimento de tecnologias sustentáveis de biocombustíveis para reduzir significativamente as emissões de carbono (Stafford et al., 2019).

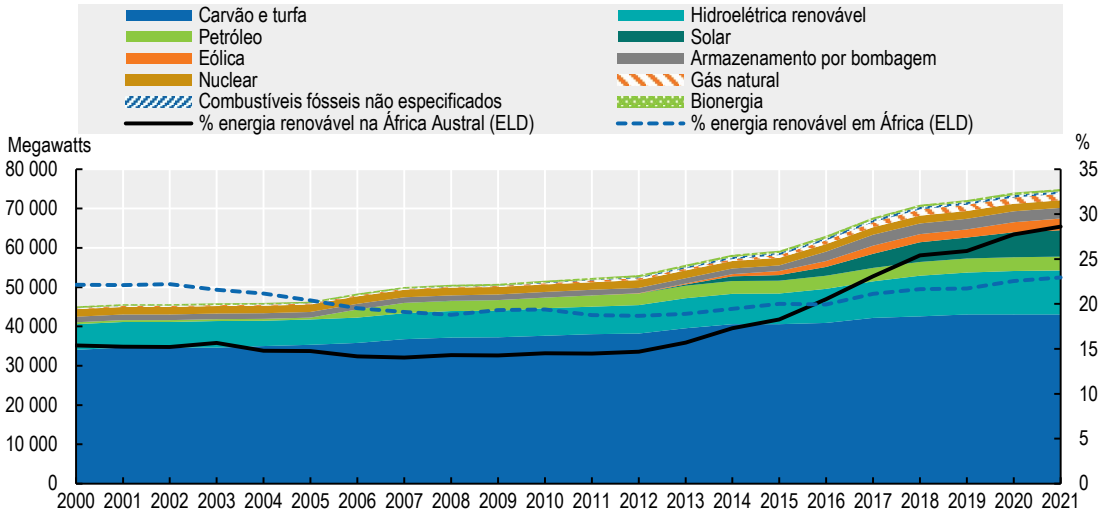
As energias renováveis podem sustentar o crescimento económico através de retornos positivos dos investimentos e da resistência aos choques económicos. Espoir, Sunge e Bannor (2023) constatam que um aumento de 1 % no consumo de energia renovável na Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC) leva a um impacto maior (0.55 %) no crescimento económico do que um aumento de 1 % no consumo de energia não renovável (0.47 %). De acordo com Wang et al. (2018), o efeito das energias renováveis no crescimento económico é positivo em países com riscos globais mais baixos e ambientes económicos mais estáveis. Um relatório recente revela, a este respeito, rendimentos de carteira mais elevados a longo prazo para as energias renováveis, em comparação com as

energias não renováveis nas economias emergentes e em desenvolvimento, mas existem grandes diferenciais de rendimento em relação às economias avançadas (AIE/CCFI, 2021). Os investimentos em energias renováveis foram também muito menos afetados pelos choques económicos decorrentes da COVID-19. Por exemplo, embora o total das despesas de capital de IDE *greenfield* para a África do Sul tenha diminuído 19 % entre 2018-19 e 2020-21, aumentou 72 % no setor das energias renováveis.[12]

O desbloqueamento do financiamento público e privado das energias renováveis pode melhorar a segurança energética

A África do Sul está a impulsionar os investimentos em energias renováveis na região, mas o ineficiente sistema energético do país, baseado no carvão, continua a causar danos socioeconómicos aos mais vulneráveis. Entre 2012 e 2021, a quota de energias renováveis na capacidade total de eletricidade da África Austral aumentou de 14.7 % para 28.6 %, acima da média de África (23 %) (Gráfico 3.9). A África Austral foi o principal destinatário do investimento em energias renováveis em África, tendo atraído mais de 40 % (22.4 mil milhões USD) dos fluxos totais ao longo da década de 2010-20. Os projetos de energia solar representaram 60 % desse investimento (13.5 mil milhões USD), seguidos da energia eólica, que representou 35 % (7.8 mil milhões USD). A África do Sul, através do seu Programa de Aquisição de Produtores Independentes de Energia Renovável, atraiu 85 % do investimento em energias renováveis da região entre 2010 e 2020. Em 2020, com 5.9 GW, o país representava 57 % da capacidade instalada de produção de energia solar em África (IRENA/BAD, 2022). No entanto, o sistema energético desatualizado e mal gerido à base de carvão do país continua a gerar cortes prolongados de eletricidade, que se estima reduzirem o crescimento da África do Sul em 2 pontos percentuais em 2023, com graves consequências socioeconómicas para os mais vulneráveis (Bhargav, Gumbi e Winning, 2023; De Jonghe, 2022).

Gráfico 3.9. **Capacidade elétrica instalada na África Austral, por fonte de energia, 2000-21**



Nota: ELD = escala do lado direito.

Fonte: Cálculos dos autores baseados em IRENA (2022a), *IRENASTAT* (base de dados), https://pxweb.irena.org/pxweb/en/IRENASTAT/IRENASTAT__Power%20Capacity%20and%20Generation/RECAP_2022_cycle2.px/.

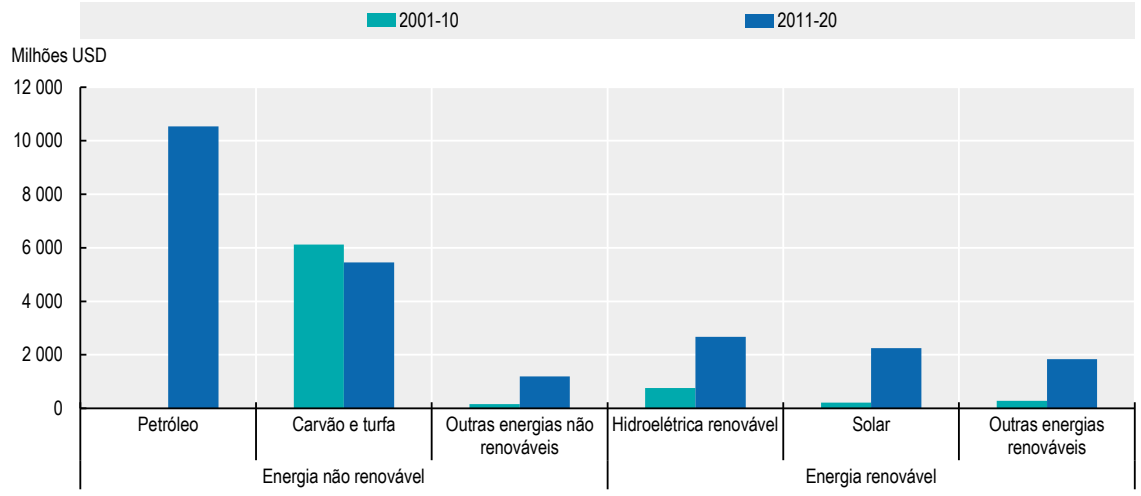
StatLink https://stat.link/loub3s

Os fundos públicos poderiam ser melhor direcionados para acelerar o desenvolvimento de energias limpas na África Austral. Na última década, a energia não renovável recebeu mais fundos públicos do que a energia renovável, apesar dos crescentes investimentos na produção de energia solar. Os fluxos cumulativos de investimento público na produção

total de energia ascenderam a 23.9 mil milhões USD, dos quais 44 % foram para o setor petrolífero (em Angola) e apenas 28 % para as energias renováveis em toda a região (principalmente nas energias hidroelétrica e solar) (Gráfico 3.10). Se Angola investisse no seu elevado potencial de produção de energia hidroelétrica, solar e eólica, atingiria a sua meta de eletrificação de 60 % até 2025 (Ayukegba, 2022). A Sonangol – antiga concessionária angolana de combustíveis – procura diversificar as suas fontes de energia como parte da sua nova estratégia de Transição Energética, fazendo a transição de uma empresa de petróleo e gás para uma empresa de energia limpa (ITA, 2022).

A diminuição dos custos das tecnologias de energias renováveis representa uma oportunidade para reduzir a dependência da região em relação à energia hidroelétrica e aumentar a resiliência aos choques externos. A baixa diversificação dos investimentos públicos em energias renováveis contribuiu para um reduzido cabaz de tecnologias energéticas na região (Gráfico 3.10). A energia hidroelétrica é utilizada em África há muitas décadas devido à presença dos grandes rios do continente; o rio Zambeze, por exemplo, fornece energia hidroelétrica a Moçambique, África do Sul, Zâmbia e Zimbabué. Em 2021, a energia hidroelétrica representava 15 % da capacidade total de eletricidade da África Austral e 52 % da sua capacidade de eletricidade renovável. No Maláui, em Moçambique e na Zâmbia, a quota-parte da energia hidroelétrica na produção de eletricidade excede 80 % (IRENA/AfDB, 2022). A energia hidroelétrica é cada vez mais vulnerável aos choques climáticos, o que exige análises de custo-benefício abrangentes de instalações novas e existentes (AIE, 2020). Ao mesmo tempo, a diminuição dos custos de instalação de tecnologias de energia alternativa, como a eólica e a solar, pode constituir uma oportunidade para investir na diversificação do atual cabaz de energias renováveis (Gráfico 3.11). Por exemplo, de acordo com a Agência Internacional de Energia, «com novas reduções de custos, África tem o potencial de produzir 5 000 megatoneladas de hidrogénio por ano a menos de 2 USD por quilograma – o equivalente ao atual aprovisionamento energético total global» (AIE, 2022a). O governo da Namíbia lançou recentemente uma nova estratégia destinada a fornecer até 12 toneladas de hidrogénio verde anualmente até 2050 e a tornar o país o primeiro fornecedor de hidrogénio verde no continente. A iniciativa exigirá investimentos de até 190 mil milhões USD e deverá criar 600 000 empregos até 2040 (Rust e Ossenbrink, 2022).

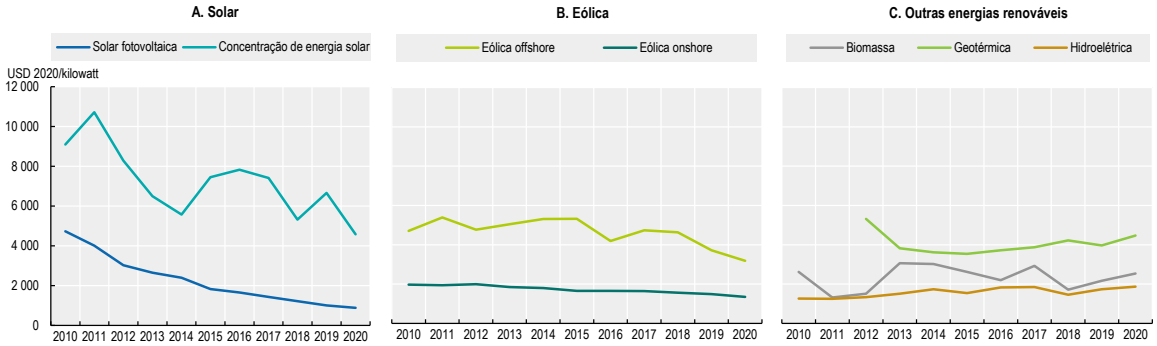
Gráfico 3.10. **Fluxos cumulativos de investimento público em energias renováveis e não renováveis na África Austral, 2001-20, milhões USD**



Fonte: Cálculos dos autores baseados em IRENA (2022a), *IRENASTAT* (base de dados), https://pxweb.irena.org/pxweb/en/IRENASTAT/IRENASTAT__Power%20Capacity%20and%20Generation/RECAP_2022_cycle2.px/

StatLink https://stat.link/3b8ric

Gráfico 3.11. **Média ponderada global dos custos totais instalados por fonte de energia, 2010-20**



Fonte: IRENA (2021), *Renewable Power Generation Costs in 2020*, www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2021/Jun/IRENA_Power_Generation_Costs_2020.pdf?rev=c9e8dfcd1b2048e2b4d30fef671a5b84.

StatLink https://stat.link/kfc7jy

Os elevados riscos e a ineficiência dos serviços públicos desencorajam o investimento privado em muitos países da região. O investimento público de empresas estatais desempenha um papel no investimento do setor energético mais importante em África face a outras regiões do mundo, uma vez que a maioria dos seus projetos não consegue atrair capital privado devido a riscos políticos, jurídicos e económicos (AIE, 2022a; IRENA/BAD, 2022; ver também Capítulos 1 e 5). As perdas de exploração estimadas entre todos os serviços públicos africanos ultrapassaram os 150 mil milhões USD em 2020. Atrair investimento privado requer o reforço da capacidade das autoridades locais responsáveis pela energia através de uma melhor governação, de regulamentos transparentes e de incentivos eficazes (AIE, 2022a).

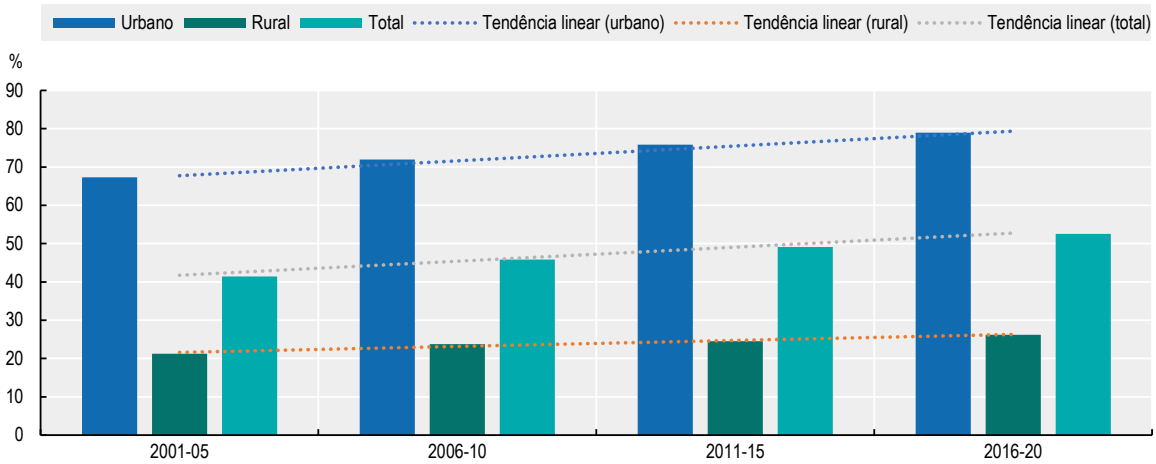
A falta de instrumentos do mercado de capitais e a rigidez da regulamentação inibem os investimentos de grandes investidores institucionais sediados na região. Um estudo recente revela que os investidores institucionais com sede em África representam 3.6 % dos investidores institucionais globais com investimentos diretos em projetos de energias renováveis, em comparação com perto de 0 % dos investidores com investimentos indiretos em fundos de energias renováveis. Os instrumentos do mercado de capitais necessários para investimentos indiretos em carteiras (como fundos de energias renováveis ou obrigações verdes) estão menos disponíveis nos mercados africanos (IRENA, 2020). Além disso, os regimes regulamentares rígidos são frequentemente identificados como obstáculos importantes ao investimento dos fundos de pensões em infraestruturas. O Botsuana, a Namíbia e a África do Sul são os maiores mercados africanos de fundos de pensões em percentagem do PIB (ver *supra* e Capítulo 1). O sistema de pensões da África do Sul está mais avançado em termos de financiamento de infraestruturas, enquanto o Botsuana e a Namíbia investem menos em infraestruturas, em parte devido a regulamentação mais restritiva (Sy, 2017).

Aumentar os investimentos em soluções de energia renovável fora da rede podem ajudar a reduzir o fosso entre as zonas rurais e as zonas urbanas, em termos de acesso à energia

As soluções de energia renovável fora da rede podem aumentar o acesso à eletricidade nas zonas rurais e criar oportunidades para o empreendedorismo em pequena escala. Em média, 53 % da população da África Austral teve acesso à eletricidade no período 2016-20, em comparação com apenas 41 % em 2001-05, mas persistem grandes diferenças entre as zonas urbanas (79 %) e rurais (26 %) (Gráfico 3.12). Investimentos significativos em soluções de energia renovável fora da rede, portáteis e de pequena escala, podem ajudar

a aumentar o acesso às energias limpas nas zonas rurais, criando simultaneamente oportunidades para pequenos investidores e empresários. Por exemplo, as soluções não ligadas à rede podem permitir uma transição da queima de madeira e do carvão para fontes de energia mais limpas para a confeção de alimentos (CCA, 2021), com grandes benefícios em termos de redução da poluição atmosférica, menos mortes prematuras e oportunidades para os pequenos empresários (Caixa 3.1).

Gráfico 3.12. **Acesso à eletricidade na África Austral, proporção média de cinco anos de população por localização**



Fonte: Compilação dos autores com base em Banco Mundial (2022a), *World Development Indicators* (base de dados), https://data.worldbank.org/products/wdi.

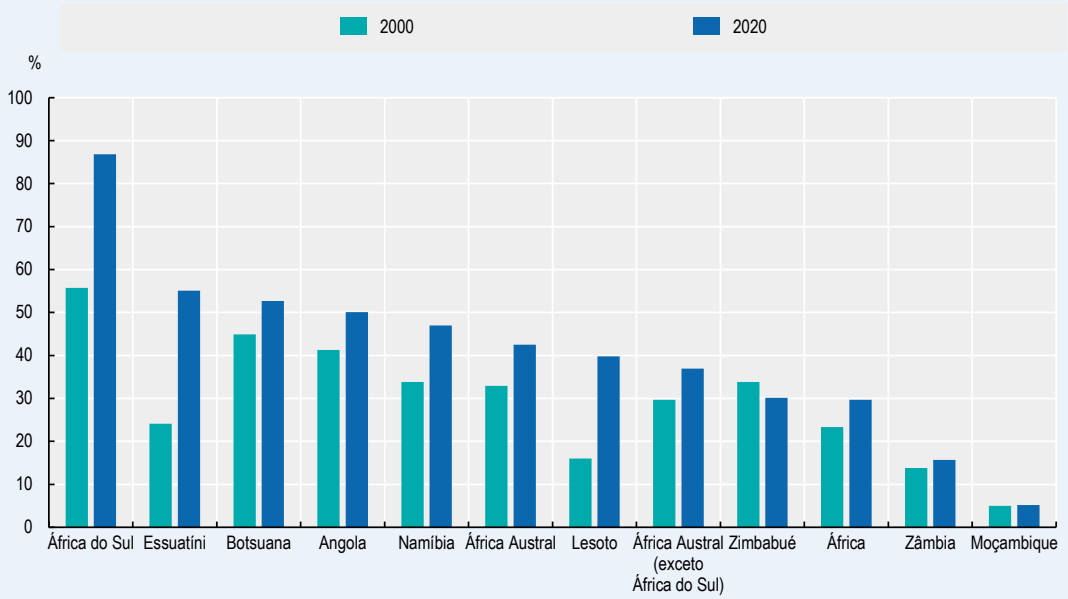
StatLink https://stat.link/62tusv

Caixa 3.1. **Acesso a soluções para cozinhar «mais limpo» na África Austral**

A «cozinha mais limpa» – a utilização de fogões modernos e combustíveis limpos para cozinhar – é uma solução transversal para alcançar vários objetivos de sustentabilidade, como a saúde e a proteção do clima, energia acessível e empoderamento das mulheres (CCA, n.d.). Nos países da África Austral, excluindo a África do Sul, o custo previsional per capita das mortes prematuras por poluição atmosférica doméstica em 2019 foi aproximadamente 2.5 vezes superior ao da África do Sul e 1.5 vezes superior à média africana.[13] Oitenta e sete por cento da população sul-africana teve acesso a cozinha limpa em 2020, em comparação com uma média de 37 % noutros países da África Austral e 30 % em toda a África. Desde 2000, a percentagem aumentou 31 pontos percentuais na África do Sul, em comparação com um aumento médio de apenas 7 pontos percentuais noutros países da África Austral durante o mesmo período (Gráfico 3.13).

Caixa 3.1. **Acesso a soluções para cozinhar «mais limpo» na África Austral** ***(continuação)***

Gráfico 3.13. **Percentagem da população com acesso a «cozinha mais limpa» na África Austral, 2000 e 2020**



Nota: No Maláui e em Moçambique, a percentagem reportada é inferior a 5 %.

Fonte: AIE (2021a), *World Energy Outlook-2021*, www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2021 baseado em OMS (2021), *Household Energy Database*, www.who.int/data/gho/data/themes/air-pollution/who-household-energy-db e AIE (2021b), *World Energy Balances 2021* (base de dados), www.iea.org/data-and-statistics/data-product/world-energy-balances.

StatLink *https://stat.link/bck2ra*

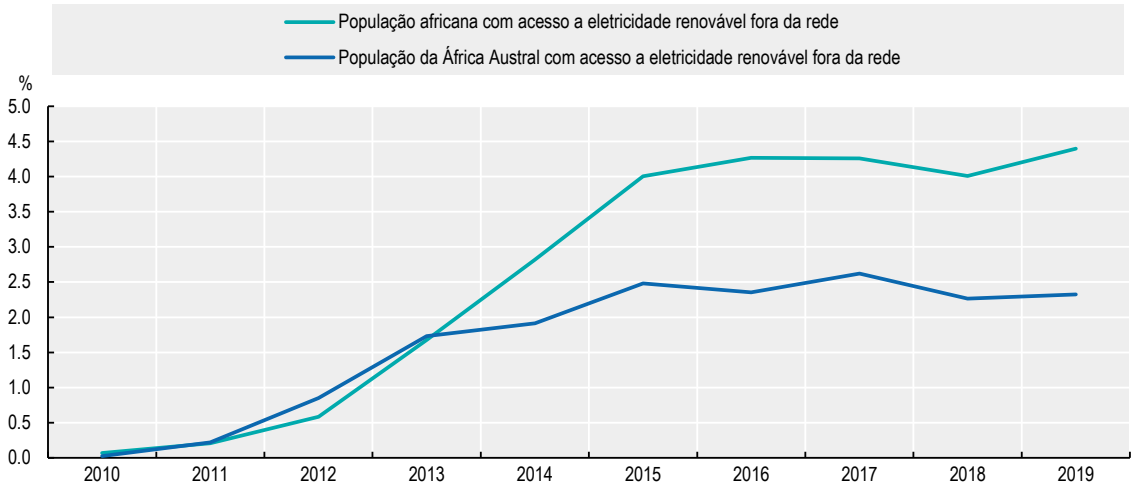
O investimento em soluções de para cozinhar «mais limpo» pode contribuir para a sustentabilidade social e ambiental, criando simultaneamente oportunidades para os pequenos empresários. Moçambique e a Zâmbia apresentam exemplos:

- **Moçambique.** Em 2012, a CleanStar Moçambique (CSM), uma pequena e média empresa, projetou um fogão a etanol rentável para reduzir a poluição do ar interior e o desmatamento devido ao uso de madeira e carvão para cozinhar. O projeto CSM envolve uma cadeia de valor que começa com um regime de agricultura sob contrato que gera dinheiro para os pequenos agricultores que fornecem matérias-primas à fábrica CSM. O combustível à base de etanol e os fogões de cozinha são então produzidos e distribuídos. O objetivo da CSM de fornecer anualmente 25 000 fogões deverá evitar a desflorestação de 14 000 hectares de floresta e poupar 169 000 toneladas de carbono (CCA, 2022).
- **Zâmbia.** Em 2019, a Emerging Cooking Solutions Zambia, uma empresa social, recebeu 1 milhão EUR de financiamento da Energy and Environment Partnership Africa para aumentar a utilização do seu fogão de cozinha limpo *pay-as-you-go* na Zâmbia. Cada fogão economiza 4 toneladas de CO_2 e 50 euros por ano, melhorando simultaneamente a saúde da família. O projeto visa substituir o carvão vegetal por *pellets* de biomassa produzidos de forma sustentável para 20 000 agregados familiares e deverá criar 100 empregos diretos (EEP Africa, 2021).

Face à diminuição dos investimentos em capacidade de produção de eletricidade renovável fora da rede, o acesso à eletricidade fora da rede na África Austral tem crescido lentamente, em comparação com o resto de África (Gráfico 3.14). Em 2010-20,

a África Austral atraiu apenas 3 % (52 milhões USD) do investimento total em energias renováveis não ligadas à rede em África. Moçambique e Zâmbia receberam 65 % de todas as autorizações para a região (IRENA/BAD, 2022). Na África do Sul, os custos proibitivos de energia e instalação e a falta de soluções específicas de contratação (por exemplo, acordos de compra de energia verde) para fornecedores de energia estão a abrandar a adoção de sistemas fora da rede (Engineering News, 2022).

Gráfico 3.14. **Percentagem da população com acesso à eletricidade renovável não ligada à rede em África e na África Austral, 2010-19**



Nota: A eletricidade renovável fora da rede inclui a eletricidade através de minirredes, sistemas de energia solar doméstica, luzes solares, energia hidroelétrica e biogás (IRENA, 2022a).

Fonte: Cálculos dos autores baseados em IRENA (2022a), *IRENASTAT* (base de dados), https://pxweb.irena.org/pxweb/en/IRENASTAT/IRENASTAT__Power%20Capacity%20and%20Generation/RECAP_2022_cycle2.px/e UN DESA (2022), «World Population Prospects: The 2022 Revision», *Nações Unidas* (base de dados), https://population.un.org/dataportal/data/indicators/67/locations/903/start/2000/end/2030/table/pivotbylocation.

StatLink https://stat.link/71cxl6

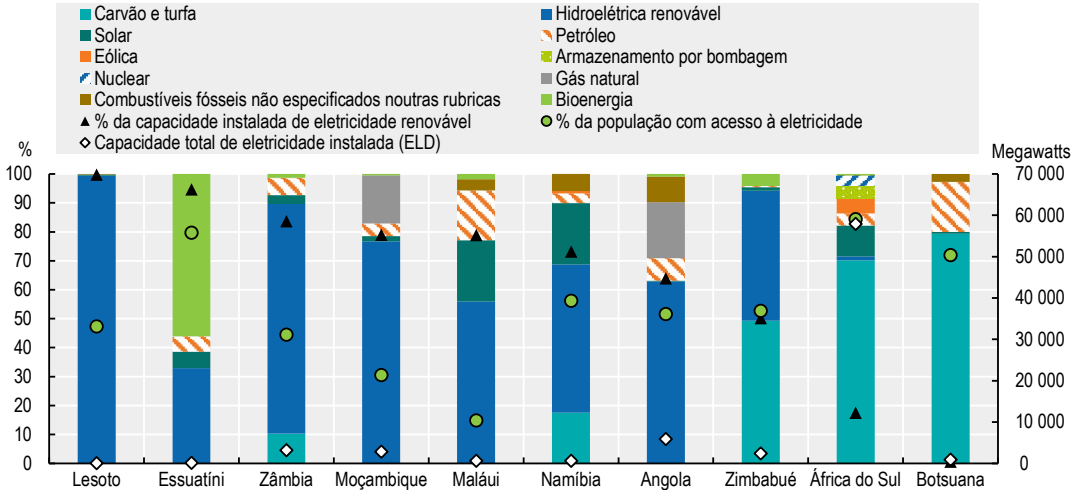
As políticas públicas podem mobilizar investimentos no setor das energias renováveis da África Austral

Promover a segurança energética e uma transição energética justa na África Austral exige políticas coordenadas baseadas nos contextos nacionais e locais. Como demonstrado nas secções anteriores, os investimentos em energias renováveis têm potencial para aumentar a segurança energética e reduzir as emissões de carbono na África Austral. Podem aumentar o acesso a energia limpa para os mais vulneráveis, gerando assim retornos sociais e económicos. No entanto, cada país da região é único em termos de acesso à energia e capacidade de produção (Gráfico 3.15). São necessárias diferentes soluções políticas para enfrentar os desafios e as oportunidades a nível nacional. Tendo isso em conta, a presente secção analisa três domínios prioritários para os decisores políticos mobilizarem os investimentos em energias renováveis na região:

- **Reforçar a cooperação regional para harmonizar os quadros regulamentares e aumentar os investimentos em infraestruturas de energias renováveis.** Uma cooperação mais estreita entre todos os países da África Austral é fundamental para estabelecer objetivos realistas de transição energética, avaliar as necessidades de investimento, harmonizar os procedimentos regulamentares e assegurar a aplicação e o acompanhamento efetivos das políticas. As iniciativas regionais em matéria de infraestruturas transfronteiriças podem acelerar a adoção de energias renováveis.

- **Redução dos riscos dos investimentos do setor privado em projetos de energias renováveis, nomeadamente através de parcerias público-privadas e de financiamento do desenvolvimento.** Por exemplo, os países que dependem de uma grande capacidade de produção de combustíveis fósseis e de quadros regulamentares mais avançados (por exemplo, Angola e África do Sul) podem utilizar da melhor forma as parcerias público-privadas para acelerar a transição para a produção de energia limpa. Através de instituições de financiamento do desenvolvimento, a cooperação internacional pode desempenhar um papel importante na mobilização de capital privado em países mais vulneráveis com um potencial significativo em matéria de energias renováveis, acesso reduzido à eletricidade e menor capacidade regulamentar (por exemplo, Maláui, Moçambique, Zâmbia e Zimbabué).
- **Dedicar políticas específicas e soluções de financiamento para aumentar o acesso a energia limpa nas zonas rurais.** Menos de 15 % da população rural tem acesso à eletricidade em Angola, Maláui, Moçambique e Zâmbia (Banco Mundial, 2022a). Políticas e instrumentos de financiamento específicos podem ajudar a aumentar as soluções de energia renovável fora da rede (por exemplo, redes de pequena dimensão ou sistemas autónomos) e acelerar o acesso a energia limpa, criando simultaneamente oportunidades para os pequenos empresários nas zonas rurais.

Gráfico 3.15. **Capacidade elétrica instalada e acesso à eletricidade nos países da África Austral, 2020-21**



Nota: ELD = escala do lado direito. Os dados sobre a capacidade instalada de eletricidade referem-se a 2021, enquanto os dados sobre o acesso à eletricidade referem-se a 2020.

Fonte: Cálculos dos autores baseados em IRENA (2022a), *IRENASTAT* (base de dados), https://pxweb.irena.org/pxweb/en/IRENASTAT/IRENASTAT__Power%20Capacity%20and%20Generation/RECAP_2022_cycle2.px/https://data.worldbank.org/ e Banco Mundial (2022a), *World Development Indicators* (base de dados), https://data.worldbank.org/products/wdi.

StatLink https://stat.link/ojbxf7

A cooperação regional é fundamental para harmonizar os quadros regulamentares e aumentar os investimentos em infraestruturas de energias renováveis

A harmonização dos quadros regulamentares e a aplicação de planos de ação a nível regional podem ajudar a reduzir as restrições ao investimento, como o elevado custo do capital, em todos os países. Como se pode ver no Capítulo 1, o custo médio ponderado do capital para projetos energéticos pode ser até sete vezes mais elevado em África, do que na Europa e na América do Norte (AIE, 2022a). Quase todas as políticas de energias renováveis dos países da África Austral (Quadro 3.1) destacam o elevado custo inicial do capital como

a principal restrição ao investimento em energias renováveis. Outros condicionalismos fundamentais são os quadros regulamentares inadequados em matéria de contratos públicos no domínio das energias renováveis, as opções de financiamento limitadas e a falta de pessoal qualificado para conceber, instalar e manter sistemas de energias renováveis. Por conseguinte, existe uma ampla margem para a coordenação regional nestas matérias. A Estratégia e o Plano de Ação para as Energias Renováveis e Eficiência Energética (REEESAP) para 2016-2030 foram adotados em julho de 2017, no Essuatíni, pelos ministros da SADC responsáveis pela energia. O plano fornece um quadro para os Estados membros da SADC desenvolverem as suas próprias estratégias e planos de ação para as energias renováveis e a eficiência energética, através de orientações estratégicas comuns sobre quadros regulamentares e institucionais, mecanismos de financiamento e reforço de capacidades, entre outros. O Centro de Energias Renováveis e Eficiência Energética da SADC foi constituído no âmbito da execução do REEESAP para liderar o desenvolvimento e a execução de um programa regional holístico de energias renováveis e eficiência energética (SACREEE, 2019). Assegurar uma aplicação coordenada e eficaz do REEESAP a nível nacional será crucial para melhorar o panorama do investimento em energias renováveis em toda a região.

A maioria dos países da África Austral definiram metas para as energias renováveis nas suas políticas nacionais. A maioria dos países da África Austral incluiu metas de energia renovável nas suas políticas nacionais, mas os seus prazos e especificações variam (Quadro 3.1). Os 16 países da SADC apresentaram Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC) no contexto do Acordo de Paris. Dos 16 NDC, todos, à exceção do Botsuana, incluem objetivos de energias renováveis, mas apenas 11 são quantificáveis. Os objetivos quantificáveis da SADC em matéria de energias renováveis ascendem a 29.6 GW de capacidade instalada de energias renováveis até 2030 (Muñoz Cabré et al., 2020).

Quadro 3.1. **Objetivos em matéria de energias renováveis nas políticas nacionais de determinados países da África Austral**

País	Objetivos de transição energética	Política nacional
Angola	Até 2025: 5 000 megawatts (MW) de grande potência hidroelétrica, 500 MW de biomassa, 100 MW de energia solar, 100 MW de energia eólica e 100 MW de pequena energia hidroelétrica.	Estratégia de Angola para as Energias Renováveis 2014
Botsuana	Até 2025: 100 MW de energia solar fotovoltaica (PV). Até 2030: 25 % de energia renovável.	Planos Nacionais de Desenvolvimento de 2007 e 2016 (PND 10 e 11)
Essuatíni	Até 2030: 50 % de penetração das energias renováveis no cabaz elétrico.	Plano Diretor de Energia 2034
Moçambique	Até 2043: 4 900 MW de energia hidroelétrica, 530-980 MW de energia solar e 150-270 MW de energia eólica.	Plano Diretor Integrado de Infraestruturas Energéticas 2018
Namíbia	Até 2030: 49 % a 70 % de eletricidade renovável. No cenário dos 70 %: 530 MW de energia solar fotovoltaica, 349 MW de energia eólica, 347 MW de energia hidroelétrica, 150 MW de energia solar concentrada e 40 MW de biomassa.	Política Nacional de Energias Renováveis 2016
África do Sul	Até 2030: 39.7 % da capacidade de produção de energia renovável, 17 742 MW de energia eólica, 8 288 MW de energia solar fotovoltaica, 4 600 MW de energia hidroelétrica e 600 MW de energia solar concentrada.	Plano de Recursos Integrados para a Eletricidade 2019
Zâmbia	Até 2030: 2 015 MW de energia renovável ligada à rede e 1 886 horas de gigawatt de energia renovável não ligada à rede fornecida por minirredes fotovoltaicas e por sistemas solares domésticos.	Estratégia e Plano de Ação para as Energias Renováveis 2022
Zimbabué	Até 2030: 26.5 % de eletricidade renovável, 1 575 MW de energia solar fotovoltaica, 275 MW de bioenergia, 150 MW de pequena energia hidroelétrica, 100 MW de energia eólica, 250 000 aquecedores de água solares, 8 000 biodigestores domésticos e 288 biodigestores institucionais.	Política Nacional de Energias Renováveis 2019

Fonte: Compilação dos autores baseada em Muñoz Cabré et al. (2020), *Expanding Renewable Energy for Access and Development: The Role of Development Finance Institutions in Southern Africa*, e pesquisa documental.

Os decisores políticos podem reforçar a cooperação a nível regional para acelerar a transição para as energias renováveis. O Plano para a Reserva de Energia da África Austral de 2017 inclui um cenário de «elevada utilização de energias renováveis», com 53 % de energias renováveis no cabaz energético até 2040, que foi definido como um objetivo político viável de alto nível para a região da SADC (Muñoz Cabré et al., 2020). Neste cenário, a região da SADC necessitaria de um investimento anual estimado em 2.4 mil milhões USD para adicionar 2.8 GW por ano até 2040. Os países da África Austral podem planear ações coordenadas, como o Corredor de Energia Limpa de África (Caixa 3.2), para melhor atrair o investimento em agrupamentos (*pools*) regionais de energia limpa.

Caixa 3.2. **O Corredor de Energia Limpa de África**

O Corredor de Energia Limpa de África (ACEC) é uma iniciativa regional que visa acelerar o desenvolvimento de energias renováveis e o comércio transfronteiriço de energia renovável no seio da *Eastern Africa Power Pool* e da *Southern African Power Pool*. A iniciativa foi lançada em 2014 por 19 países africanos da África Oriental e Austral e, desde então, envolveu mais de 30 governos, organizações regionais, parceiros para o desenvolvimento e instituições financeiras. Na sequência dos sucessos alcançados na África Oriental e Austral, o Corredor de Energia Limpa da África Ocidental foi iniciado em 2016.

O ACEC abrange cinco pilares principais:

i) Mapeamento e avaliação de recursos para identificar locais para geração de energia renovável em áreas com elevado potencial de recursos e rotas de transmissão adequadas

ii) Planeamento nacional e regional para considerar, plenamente, opções económicas de energia renovável

iii) Enquadramento do investimento para abrir os mercados e reduzir os custos de financiamento

iv) Reforço das capacidades para planear, explorar, manter e gerir as redes e mercados de eletricidade com quotas mais elevadas de produção de eletricidade a partir de fontes renováveis

v) Informação e sensibilização do público sobre a forma como o corredor pode fornecer energia segura, sustentável e a preços acessíveis.

Ao criar um mercado regional de eletricidade mais vasto, o ACEC poderia atrair investimentos de até 25 mil milhões USD por ano em produção e 15 mil milhões USD em infraestruturas de rede até 2030. A plena operacionalização da iniciativa poderá satisfazer 40-50 % das necessidades de energia na África Oriental e Austral até 2030, aumentar o fornecimento de eletricidade em 2.5 vezes e reduzir o nível de emissões de CO_2 anual de 2030 em 310 megatoneladas.

Fontes: UA/IRENA (n.d.), «Africa Clean Energy Corridor / West Africa Clean Energy Corridor», *Working Document*, https://au.int/sites/default/files/newsevents/workingdocuments/33313-wd-africa_clean_energy_corridor_west_africa_clean_energy_corridor_e.pdfhttps://climateinitiativesplatform.org/index.php/Clean_Energy_Corridors_in_Africa e PNUMA (2020), «Clean Energy Corridors in Africa», https://climateinitiativesplatform.org/index.php/Clean_Energy_Corridors_in_Africa.

As parcerias público-privadas e o financiamento do desenvolvimento podem contribuir para reduzir os riscos dos investimentos em energias renováveis

As parcerias público-privadas podem ajudar a mobilizar os recursos necessários para projetos de energias renováveis. O montante de fundos necessários para descarbonizar o setor da energia ultrapassa a capacidade financeira dos governos da região. Por exemplo, a transição energética da África do Sul exige cerca de 250 mil milhões USD nas próximas três décadas (Reuters, 2022). Isto traduz-se em 8.3 mil milhões USD por ano, que o governo

sul-africano não pode angariar sozinho. As parcerias público-privadas podem permitir que os governos tenham acesso a financiamento do setor privado, a conhecimentos especializados em tecnologia e competências, o que pode conduzir a uma melhor repartição do risco entre entidades públicas e privadas (Banco Mundial, 2022b). Estão a surgir empresas comuns entre os serviços públicos de utilidade pública e os intervenientes privados como soluções eficazes para financiar projetos de energias renováveis em toda a região. Em novembro de 2022, durante a COP27 (UNFCCC), a SkyPower Global e o Governo do Zimbabué assinaram um acordo sobre um projeto de energia solar fotovoltaica de 500 megawatts no valor de 400 milhões USD. O projeto deverá gerar um estímulo de 1.5 mil milhões USD ao PIB do Zimbabué e 14 000 anos de emprego (Khalej Times, 2022).

Os países podem utilizar vários instrumentos políticos para promover os investimentos privados em energias renováveis. O Quadro 3.2 contém exemplos da África Austral.

Quadro 3.2. **Exemplos de instrumentos políticos para promover os investimentos privados em energias renováveis nos países da África Austral**

Instrumento de política	Descrição breve	Exemplo
Tarifas de alimentação das energias renováveis (REFiT)	Contratos a longo prazo com produtores de energia renovável, geralmente baseados no custo de geração da tecnologia de energia renovável (Couture et al., 2010).	Na Namíbia, foi anunciado em setembro de 2015 um programa provisório de tarifas de alimentação que visava aumentar o investimento em fontes não hidroelétricas. Catorze projetos classificados em 5 MW foram adjudicados e atingiram a operação comercial ao fim de 12 a 24 meses (IRENA/BAD, 2022).
Concursos públicos	Um contrato público de compra de energia com o adjudicatário de um concurso para a instalação de uma determinada capacidade de eletricidade produzida a partir de energias renováveis. A seleção final segue a avaliação de todas as propostas com base no preço e noutros critérios (IRENA, 2013).	Estabelecido em 2010, o programa sul-africano de aquisição independente de produtores de energia renovável é um procedimento de concurso competitivo e baseado no mercado que acelera o investimento do setor privado na produção de energia renovável. A partir de 2021, o programa tinha contratado e assinado acordos com 93 produtores de eletricidade independentes para 7 308 GW de capacidade total (TaiyangNews, 2021).
Medição líquida	Um mecanismo de cobrança que credita aos proprietários de sistemas de energia solar a eletricidade que acrescentam à rede (SEIA, n.d.).	O regulamento de 2022 do Zimbabué sobre a medição líquida permite que as famílias e as empresas coloquem até 5 MW da sua eletricidade excedentária na rede (RenewAfrica.Biz, 2022).
Incentivos ao investimento	Incentivos fiscais, financeiros e outros para promover o investimento do setor privado em energias renováveis.	Em 2022, Angola introduziu incentivos fiscais para empresas que se dedicam à produção e venda de energia renovável. Os incentivos incluem uma redução de 35 % do imposto sobre o rendimento das sociedades e uma redução de 60 % do imposto sobre o rendimento dos investimentos (PLMJ, 2022).

Fonte: Compilação dos autores baseada em pesquisa documental.

Os programas de aquisição para produtores independentes de eletricidade[14] (IPP) podem promover investimentos em energias renováveis, mas necessitam de quadros regulamentares eficazes. Os IPP estão a tornar-se a solução de mais rápido crescimento de África para mobilizar investimento privado em energia renovável. No entanto, estes regimes de contratação pública exigem quadros regulamentares e institucionais estabelecidos e continuam concentrados num número reduzido de países. O Programa de Aquisição para Produtores Independentes de Energia Renovável da África do Sul é a principal estratégia de promoção do investimento em energias renováveis na África Austral, atraindo 80 % do total dos investimentos de IPP na região em 2020 (IRENA/AfDB, 2022).

A transição das tarifas de alimentação das energias renováveis (REFiT) para leilões pode reduzir o risco relacionado com os investimentos em energias renováveis para os governos, mas a utilização de ambas pode ser mais benéfica em alguns casos. Muitos países estão a afastar-se da utilização de REFiT em direção aos leilões. As REFiT impõem um risco mais elevado aos governos e podem não refletir um verdadeiro preço de mercado. Embora os leilões sejam adequados para projetos estabelecidos, transferem a maior parte do risco para os investidores (IRENA, 2018). A África do Sul mudou o seu foco de REFiTs para

leilões com sucesso significativo (Eberhard e Kåberger, 2016). No entanto, a maioria dos seus pares na região não tem o mesmo ambiente financeiro, jurídico e regulamentar, nem as vantagens decorrentes da dimensão do país que lhes dariam resultados semelhantes. Por conseguinte, a maioria dos países da África Austral beneficiaria das REFiT como um complemento aos leilões e não como um substituto destes.

Os «contadores de medição líquida» podem responder à procura de projetos de pequena escala no domínio das energias renováveis, mas exigem uma regulamentação clara a nível local. O aumento da população e a crescente percentagem de pequenas e médias empresas na África Austral aumentaram a procura de projetos de pequena escala descentralizados de energias renováveis. A medição líquida – que permite aos proprietários de sistemas de energias renováveis receber crédito pela energia que acrescentam à rede (SEIA, n.d.) – não só pode impulsionar o investimento em energias renováveis como também pode incentivar a eficiência energética. A Namíbia e a África do Sul foram os primeiros países da África Austral a utilizar a medição líquida como uma política de energias renováveis (IFC, 2020b). A investigação mostra que são necessárias regras nacionais claras para evitar os desafios relacionados com a gestão das soluções de medição da rede a nível local (Roux e Shanker, 2018).

As instituições de financiamento do desenvolvimento podem ser fundamentais para reduzir o risco dos investimentos em energias renováveis. A pandemia de COVID-19 agravou a situação da dívida dos países da África Austral, aumentando assim o risco financeiro dos investimentos em energias renováveis. As instituições de financiamento do desenvolvimento podem servir para liderar a mobilização de intervenientes do setor privado e investidores institucionais para investimentos em energias renováveis. Para fazer face aos riscos de crédito e cambiais, entre muitos outros, as instituições de financiamento do desenvolvimento podem oferecer instrumentos financeiros como garantias para projetos de energias renováveis, coinvestimentos, cofinanciamento e dívidas subordinadas (Masamba et al., 2022; OCDE, 2021b). Além disso, as instituições de financiamento do desenvolvimento podem prestar apoio técnico e reforçar as capacidades para mobilizar o desenvolvimento de projetos com menor risco, suscetíveis de financiamento bancário. Como exemplo, o programa Scaling Solar, do Grupo do Banco Mundial, implementado na Zâmbia em 2015-2016, ofereceu um modelo de aquisição de energia solar fotovoltaica normalizado e replicável, com produtos significativos de atenuação dos riscos que se traduziram em tarifas baixas e rápida execução do projeto (IRENA/AfDB, 2022).

As relações de colaboração entre os investidores institucionais e os financiadores do desenvolvimento a nível local podem ajudar a mobilizar capital para investimentos em energias renováveis. A mobilização bem-sucedida de capital privado para investimentos sustentáveis – incluindo de investidores institucionais – tem-se realizado principalmente através de iniciativas de colaboração a nível local, muitas vezes sob a forma de fundos de investimento estratégicos e bancos verdes (Halland et al., 2021). Exemplo é o Mecanismo de Financiamento Climático (CFF) do Banco de Desenvolvimento da África Austral (DBSA), lançado em 2019 como um mecanismo de empréstimo especializado destinado a aumentar o investimento privado em projetos de infraestruturas relacionados com o clima (incluindo energia elétrica não ligada à rede, minirredes e sistemas solares urbanos distribuídos, eficiência energética e hídrica) em Essuatíni, Lesoto, Namíbia e África do Sul. É o primeiro exemplo de banco verde aplicado a um mercado emergente. O projeto angariou um montante inicial de 110 milhões USD através do DBSA e do Fundo Verde das Nações Unidas para o Clima. Ao longo dos seus 20 anos de vida, o CFF deverá gerar uma redução de cerca de 30 milhões de toneladas CO_2 equivalente, poupar aproximadamente 23 000 empregos através da instalação de sistemas hídricos eficientes e atingir mais de 400 000 beneficiários indiretos (Convergence, 2019).

Políticas e soluções de financiamento específicas podem aumentar o acesso à energia limpa nas zonas rurais

A expansão de soluções de energia renovável fora da rede e em minirrede requer políticas e regulamentações específicas. As principais questões regulamentares para abordar as soluções de energia renovável fora da rede incluem os requisitos de licenciamento e autorizações (incluindo normas de qualidade), os quadros de fixação de tarifas e as implicações da chegada da rede principal (IRENA, 2016). Um número crescente de países africanos introduziu políticas específicas para as minirredes (UNIDO, 2020). As iniciativas políticas específicas têm sido menos prevalecentes na África Austral (IRENA/BAD, 2022), mas existem algumas exceções promissoras, como em Moçambique (Caixa 3.3), e que podem ser adaptadas a outros países da região.

Caixa 3.3. **Iniciativas políticas para ampliar projetos de energia renovável fora da rede em Moçambique**

Em 2021, apenas 40 % da população de Moçambique tinha acesso a eletricidade, 36 % a partir da rede e 4 % através de projetos fora da rede (AfDB, 2021). A meta do governo é de 100 % de acesso até 2030, com 68 % dos moçambicanos conectados à rede nacional e 32 % a acederem a energia fora da rede (Zitamar, 2022).

Em setembro de 2021, o governo moçambicano aprovou uma nova política que regula o fornecimento de energia através de soluções fora da rede. A política oferece um regime direcionado para atrair investimentos privados em sistemas solares domésticos e outras soluções energéticas autónomas em zonas rurais. Além de promover o interesse do setor privado, a política visa mobilizar vários regimes de incentivo existentes de parceiros internacionais (Laakso e Petric, 2022). Seguem-se dois exemplos desses regimes:

- Fundado em 2019, o BRILHO é um programa de 35.5 milhões USD, mandatado para mobilizar o acesso à energia através de sistemas solares, miniredes verdes e soluções de cozinha melhoradas, para beneficiar 1.9 milhões de moçambicanos e 17 000 pequenas empresas até 2024. No primeiro trimestre de 2022, o programa BRILHO conectou mais de 80 000 casas em Moçambique a sistemas de energia solar (Zitamar, 2022).
- O Beyond the Grid Fund for Africa (BGFA) é uma iniciativa internacional de vários doadores para incentivar os fornecedores de serviços de energia a expandirem empresas inovadoras e sustentáveis e acelerar o acesso a energia limpa e acessível fora da rede em áreas periurbanas e rurais. Lançada em 2021, a segunda ronda de financiamento do BGFA proporcionará um total de 6.7 milhões EUR em financiamento baseado em resultados aos fornecedores privados de energia fora da rede (Beyond the Grid, 2021).

Fonte: Compilação dos autores.

As políticas de apoio podem ajudar a intensificar a utilização de biogás sustentável e acessível nas zonas rurais. A produção de biogás depende de resíduos agrícolas, como sobrantes de florestas e de culturas agrícolas, e de estrume animal de zonas rurais. É um dos meios para reduzir o consumo de combustíveis fósseis e contribuir para a transição para um sistema de energia líquida nula (AIE, 2022c). No final de 2019, 410 000 africanos utilizavam biogás para fins de cozinha residencial. Ao longo da última década, a taxa de crescimento anual da produção de biogás diminuiu continuamente até se tornar negativa em 2019. O declínio no crescimento tem sido atribuído à falta de manutenção, à escassez de matéria-prima ou ao custo inicial de instalação de um biodigestor (IRENA/AfDB, 2022).

A comunicação e a promoção da utilização do biogás através de digestores de baixo custo, a definição de políticas e quadros institucionais adequados e a oferta de soluções de financiamento podem facilitar a difusão de tecnologias de biogás e ajudar a aumentar a segurança energética na África Austral (Kaifa e Parawira, 2019).

Políticas flexíveis em matéria de energias renováveis podem servir objetivos de energia limpa e de desenvolvimento rural. A redução da utilização de incentivos «cegos» em termos de localização, a introdução de um quadro político flexível e a tomada em consideração das características e necessidades específicas das comunidades rurais são variáveis políticas fundamentais para promover o acesso às energias limpas e o desenvolvimento económico nas zonas rurais (OCDE, 2012). Por exemplo, os conflitos relacionados com o uso do solo podem, muitas vezes, condicionar a adoção de energias renováveis nas zonas rurais (Groenenendaal, 2018). O «sistema agrovoltaico» – a utilização simultânea de terrenos tanto para a produção de energia solar fotovoltaica como para a agricultura (Dinesh e Pearce, 2016) – pode fornecer soluções inovadoras para resolver estes conflitos e servir tanto objetivos de energia limpa como de segurança alimentar. Desde 2014, a unidade *SUNfarming Food and Energy (F&E)* na África do Sul realiza investigação científica sobre plantas alimentares e ervas que crescem sob módulos solares. Hoje, as instalações da unidade também são usadas para desenvolver programas conjuntos de formação certificada dirigidos a estudantes locais e para produzir alimentos saudáveis (vegetais, frutas, ervas medicinais) para comunidades de rendimento baixo, enquanto gera energia solar neutra em carbono (Matich, 2022).

Há fortes argumentos a favor do desenvolvimento da capacidade dos investidores locais e dos intermediários financeiros para se envolverem em projetos de energia renovável fora da rede, que são muito necessários. Durante o período de 2007-19, os investimentos dos países desenvolvidos representaram 85 % dos compromissos em matéria de energias renováveis não ligadas à rede na maioria dos países africanos (IRENA/CPI, 2020). Lançado em junho de 2019, o Programa de Investimento e Crescimento em Energias Renováveis da África Austral está a implementar uma abordagem-piloto para permitir que as pequenas e médias empresas em zonas rurais que utilizam energia solar tenham acesso ao financiamento climático, em especial financiamento em moeda local: o programa apoia, atualmente, a participação de quatro instituições de financiamento locais na Tanzânia e três na Zâmbia, a fim de mobilizar financiamento climático para pequenas e médias empresas verdes (REEEP, n.d.).

As comunidades energéticas podem beneficiar de políticas que contribuam para a apropriação local dos projetos energéticos. As comunidades energéticas são inovações de base que difundem a produção local e a utilização de energias renováveis a nível comunitário (Hargreaves et al., 2013). Um estudo sobre comunidades energéticas em 46 países africanos demonstra que, em geral, essas comunidades não têm poder suficiente para criar e gerir os seus próprios projetos energéticos. Atualmente, a propriedade de projetos de energia da comunidade constitui um desafio, já que a sua maioria é propriedade do governo, exclusivamente ou em parceria com grupos elitistas. São necessárias políticas de capacitação para viabilizar plataformas que envolvam as partes interessadas que permitam a participação dos cidadãos no planeamento, execução e gestão das comunidades energéticas (Ambole et al., 2021).

Notas

1. Trata-se da média geométrica das taxas de crescimento de 2020, 2021 e 2022, ou da variação anualizada entre 2019 e 2022.
2. Cálculos dos autores baseados em UNCTADstats (2022).
3. Cálculos dos autores baseados em OCDE (2022b).

4. Investimentos de impacto são «investimentos realizados com a intenção de gerar impacto social e ambiental positivo e mensurável, juntamente com uma rentabilidade financeira» (GIIN, 2023).
5. Cálculos dos autores baseados em OCDE (2021a).
6. Cálculos dos autores com base em fDi Intelligence (2022).
7. Cálculos dos autores baseados em Bureau van Dijk (2022). Ver secção B do anexo 1 no Capítulo 1 para informação metodológica.
8. Cálculos dos autores baseados em IRENA (2022a),
9. Cálculos dos autores baseados em IRENA (2022b).
10. Cálculos dos autores baseados em OCDE (2022c).
11. Cálculos dos autores baseados em AIE (2022b). As fontes de energia que não são de combustão incluem as fontes de energia declaradas como renováveis na base de dados da Agência Internacional de Energia, mas excluem as fontes de energia que dependem da combustão de combustíveis, como os biocombustíveis e os resíduos urbanos. Os dados comunicados para a África Austral não incluem o Lesoto e o Maláui.
12. Cálculos dos autores com base em fDi Intelligence (2022).
13. Cálculo dos autores baseado em Roy (no prelo).
14. «Um produtor independente de eletricidade é uma entidade, que não é um serviço público de eletricidade, que possui e/ou opera instalações para gerar energia elétrica para venda a um serviço público, comprador da administração central e utilizadores finais» (SAIPPA, n.d.).

Bibliografia

AfDB (2021), *Country Priority Plan and Diagnostic of the Electricity Sector – Mozambique*, Grupo do Banco Africano de Desenvolvimento, www.afdb.org/sites/default/files/2021/11/22/mozambique.pdf.

AIE (2022a), *Africa Energy Outlook 2022*, Agência Internacional da Energia, Paris, www.iea.org/reports/africa-energy-outlook-2022.

AIE (2022b), «Renewables Information», *Agência Internacional da Energia* (base de dados), www.iea.org/data-and-statistics/data-product/renewables-information (consultado em outubro de 2022).

AIE (2022c), «The role of biogas and biomethane in pathway to net zero», *IEA Position Paper*, Agência Internacional da Energia, Paris, www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2022/12/2022_12_12-IEA_Bioenergy_position-paper_Final2.pdf.

AIE (2021a), *Africa Energy Outlook 2021*, Agência Internacional da Energia, Paris, www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2021.

AIE (2021b), «World Energy Balances 2021», *Agência Internacional da Energia* (base de dados), www.iea.org/data-and-statistics/data-product/world-energy-balances.

AIE (2020), *Climate Impacts on African Hydropower*, Agência Internacional da Energia, Paris, www.iea.org/reports/climate-impacts-on-african-hydropower.

AIE/CCFI (2021), *Clean Energy Investing: Global Comparison of Investment Returns*, Agência Internacional da Energia/Centre for Climate Finance & Investment, https://iea.blob.core.windows.net/assets/ef1d6b50-66a6-478c-990e-ee227e2dd89b/Clean_Energy_Investing_-_Global_Comparison_of_Investment_Returns.pdf.

Ambole, A. et al. (2021), «A review of energy communities in sub-Saharan Africa as a transition pathway to energy democracy», *Sustainability*, vol. 13/4, https://doi.org/10.3390/su13042128.

Ayukegba, V. (14 de abril de 2022), «Angola targets 60 % electrification by 2025 driven by renewables», Energy Capital & Power, https://energycapitalpower.com/angola-targets-60-electrification-by-2025-driven-by-renewables/.

Banco Mundial (2022a), *World Development Indicators* (base de dados), https://data.worldbank.org/products/wdi (consultado em 12 de abril de 2022).

Banco Mundial (2022b), «Public-Private Partpartnership – Overview», página Web, www.worldbank.org/en/topic/publicprivatepartnerships/overview (consultado em 13 de fevereiro de 2023).

Banco Mundial-KNOMAD (2022), *Remittances* (database), The Global Knowledge Partnership on Migration and Development (KNOMAD), World Bank, www.knomad.org/data/remittances (consultado em 19 de dezembro de 2022).

Bartz-Zuccala, W. et al. (2022), *Scaling Up Blended Finance in Developing Countries*, OCDE, Paris, www.oecd.org/dac/scaling_up_blended_finance_in_developing_countries.pdf.

Beyond the Grid (8 de julho de 2021), «Strong private sector interest in the calls in Mozambique and Uganda», artigo, https://beyondthegrid.africa/news/strong-private-sector-interest-in-the-calls-in-mozambique-and-uganda/.

Bhargav, A., K. Gumbi e A. Winning (26 de janeiro de 2023), «South Africa trims rate hikes as power cuts slash growth prospects», *artigo da Reuters*, www.reuters.com/world/africa/south-africas-central-bank-raises-main-lending-rate-725-percent-2023-01-26/.

Bureau van Dijk (2022), *Orbis* (base de dados), www.bvdinfo.com/en-gb/our-products/data/international/orbis (consultado em outubro de 2022).

CCA (n.d.), «The Value of Clean Cooking», página Web da Clean Cooking Alliance, https://cleancooking.org/the-value-of-clean-cooking/ (consultado em 13 de fevereiro de 2023).

CCA (2022), «CleanStar Mozambique», página Web da Clean Cooking Alliance Sector Diretory, https://cleancooking.org/sector-directory/cleanstar-mozambique/ (consultado em 28 de novembro de 2022).

CCA (8 de janeiro de 2021), «Leveraging off-grid solar infrastructure for modern cooking», Clean Cooking Alliance, https://cleancooking.org/news/01-08-2021-leveraging-off-grid-solar-infrastructure-for-modern-cooking/.

CNUCED (2022a), *World Investment Report 2022*, United Nations Publishing, Nova Iorque, https://unctad.org/webflyer/world-investment-report-2022.

CNUCED (2022b), *The Impact on Trade and Development of the War in Ukraine*, https://unctad.org/system/files/official-document/osginf2022d1_en.pdf.

CNUCED (2021), *World Investment Report 2021*, United Nations Publishing, Nova Iorque, https://unctad.org/webflyer/world-investment-report-2021.

COBENEFITS (2019), *Future Skills and Job Creation through Renewable Energy in South Africa: Assessing the Co-benefits of Decarbonising the Power Sector*, Gráfico 2, p. 12, www.cobenefits.info/wp-content/uploads/2019/03/COBENEFITS-Study-South-Africa-Employment.pdf.

Convergence (2019), *Case Study: Climate Finance Facility*, Green Bank Network, https://greenbanknetwork.org/wp-content/uploads/2019/07/Convergence__Climate_Finance_Facility_Case_Study__2019.pdf.

Couture, T. D. et al. (2010), *A Policymaker's Guide to Feed-in Tariff Policy Design*, NREL, www.nrel.gov/docs/fy10osti/44849.pdf.

CUA/OCDE (2022), *Africa's Development Dynamics 2022: Regional Value Chains for a Sustainable Recovery*, CUA, Adis Abeba/OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/2e3b97fd-en.

De Jonghe, O. (7 de setembro de 2022), «The state of renewable energy in South Africa», The Borgen Project blog, https://borgenproject.org/renewable-energy-in-south-africa/.

Dinesh, H. e J. Pearce (2016), «The potential of agrivoltaic systems», *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 54, pp. 299-308, https://hal.science/hal-02113575/file/The_potential_of_agrivoltaic_systems.pdf.

Eberhard, A. e T. Kåberger (2016), «Renewable energy auctions in South Africa outshine feed-in tariffs», *Energy Science & Engineering*, Vol. 4, https://doi.org/10.1002/ese3.118.

Eckstein, D., V. Künzel e L. Schäfer (2021), *Global Climate Risk Index 2021*, Germanwatch, www.germanwatch.org/sites/default/files/Global%20Climate%20Risk%20Index%202021_2.pdf.

EEP Africa (2021), *Tier 4 Clean-Cooking with Paygo*, Energy and Environment Partnership Trust Fund, https://eepafrica.org/wp-content/uploads/2022/02/2021_EEP_ResultsBrochure_FINAL.pdf?

Engineering News (8 de junho de 2022), «Is going off grid SA's biggest energy myth?», comunicado de imprensa, www.engineeringnews.co.za/article/is-going-off-grid-sas-biggest-energy-myth-2022-06-08.

Espoir, D. K., R. Sunge, e F. Bannor (2023), «Renewable and non-renewable electricity consumption, economic growth and climate change: Evidence from a panel of selected African countries», *Energy Nexus*, vol. 9, https://doi.org/10.1016/j.nexus.2022.100165

fDi Intelligence (2022), *fDi Markets* (base de dados), www.fdiintelligence.com/fdi-markets (consultado em agosto de 2022).

FMI (2023a), *World Economic Outlook Database*, Edição de abril de 2023, Fundo Monetário Internacional, www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2023/April (consultado em abril de 2023).

FMI (2023b), «List of LIC DSAs for PRGT-eligible countries», Fundo Monetário Internacional, www.imf.org/external/pubs/ft/dsa/dsalist.pdf.

FMI (2022a), *World Economic Outlook Database*, Edição de outubro de 2022, Fundo Monetário Internacional, www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2022/October (consultado em outubro de 2022).

FMI (2022b), *Balance of Payments and International Investment Position Statistics (BOP/IIP)* (base de dados), Fundo Monetário Internacional, https://data.imf.org/?sk=7A51304B-6426-40C0-83DD-CA473CA1FD52 (consultado em 22 de novembro de 2022).

FMI (2022c), *Investment and Capital Stock Dataset (ICSD)* (base de dados), https://data.imf.org/?sk=1CE8A55F-CFA7-4BC0-BCE2-256EE65AC0E4 (consultado em outubro de 2022).

Gbadamosi, T. (25 de janeiro de 2023), «How South Africa's energy crisis became an economic crisis», *Foreign Policy*, https://foreignpolicy.com/2023/01/25/south-africa-energy-crisis-corruption-anc/.

GIIN (2023), página Web da Impact Investing, https://thegiin.org/impact-investing/ (consultado em 24 de fevereiro de 2023).

GIIN (2020), *Annual Impact Investor Survey*, Global Impact Investing Network, https://thegiin.org/assets/GIIN%20Annual%20Impact%20Investor%20Survey%202020.pdf.

GIIN (2016), *The Landscape for Impact Investing in Southern Africa*, Global Impact Investing Network, https://thegiin.org/assets/documents/pub/Southern%20Africa/GIIN_SouthernAfrica.pdf.

Goel, R. e K. Miyajima (2021), «Analyzing capital flow drivers using the 'at-risk' framework: South Africa's case», *IMF Working Paper*, No. 2021/253, www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2021/10/22/Analyzing-Capital-Flow-Drivers-Using-the-At-Risk-Framework-South-Africas-Case-497224.

GreenCape (2021), *The South African Renewable Energy Master Plan: Emerging Actions Discussion Document*, https://green-cape.co.za/assets/SAREM-Emerging-Actions-Discussion-Doc_20211103_ntt-1.pdf.

Groenenendaal, B. (2018), «S.Africa: Land expropriation effects on renewable energy investment», ESI Africa, www.esi-africa.com/top-stories/s-africa-land-expropriation-effects-on-renewable-energy-investment/.

GWEC (2022), *Capturing Green Recovery Opportunities from Wind Power in Developing Economies*, Global Wind Energy Council, https://gwec.net/wp-content/uploads/2022/02/REPORT_Capturing-Green-Recovery-Opportunities-from-Wind-Power-in-Developing-Economies.pdf.

Halland, H. et al. (2021), «Mobilising institutional investor capital for climate-aligned development», *OECD Development Policy Papers*, n.º 35, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/e72d7e89-en.

Hargreaves, T. et al. (2013), «Grassroots innovations in community energy: The role of intermediaries in niche development», *Global Environmental Change*, Vol. 23/5, www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378013000381.

IFC (2020a), *Sustainable Finance Practices in South African Retirement Funds: Opportunities to Unlock Investment in Green and Climate Finance and Support a Resilient Economy*, International Finance Corporation, Washington, DC, www.ifc.org/wps/wcm/connect/93d586c6-fe64-439e-907a-d067e640e8ec/South+AfricaRetirementFunds-SustainableFinance040221.pdf?MOD=AJPERES&CVID=nu3gl6v.

IFC (2020b) *Regulatory and Tariff Review for Distributed Generation in the Commercial and Industrial Sectors in Southern Africa*, International Finance Corporation, Washington, DC, www.ifc.org/wps/wcm/connect/090c58a2-2b98-482e-8c6d-b5931ed793e2/202006-Regulatory-Tariff-Review-Southern-Africa.pdf?MOD=AJPERES&CVID=nbDqlVa.

IRENA (2022a), «Installed renewable electricity capacity (MW) by region/country/area, technology and year», *IRENASTAT* (base de dados), https://pxweb.irena.org/pxweb/en/IRENASTAT/IRENASTAT__Power%20Capacity%20and%20Generation/RECAP_2022_cycle2.px/ (consultado em outubro de 2022).

IRENA (2022b), "Renewable Energy Employment by Country", Statistics Data (database), www.irena.org/Data/View-data-by-topic/Benefits/Renewable-Energy-Employment-by-Country (consultado em fevereiro de 2023).

IRENA (2021), *Renewable Power Generation Costs in 2020*, Agência Internacional para as Energias Renováveis, Abu Dhabi, www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2021/Jun/IRENA_Power_Generation_Costs_2020.pdf?rev=c9e8dfcd1b2048e2b4d30fef671a5b84

IRENA (2020), *Mobilizing Institutional Capital for Renewable Energy*, Agência Internacional para as Energias Renováveis, Abu Dhabi, www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Nov/IRENA_Mobilising_Institutional_Capital_2020.pdf.

IRENA (2018), *Renewable Energy Auctions: Cases from Sub-Saharan Africa*, Agência Internacional para as Energias Renováveis, Abu Dhabi, www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/Apr/IRENA_Auctions_Sub-Saharan_Africa_2018.pdf.

IRENA (2016), *Policies and Regulations for Private Sector Renewable Energy MiniGrids*, Agência Internacional para as Energias Renováveis, Abu Dhabi, www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2016/IRENA_Policies_Regulations_minigrids_2016.pdf?rev=1fbca1c70aad4b31b49cc7cd96f06e92.

IRENA (2013), *Renewable Energy Auctions in Developing Countries*, https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/library/renewable-energy-auctions-developing-countries-irena-2013.

IRENA/BAD (2022), *Renewable Energy Market Analysis: Africa and Its Regions*, Agência Internacional para as Energias Renováveis e Banco Africano de Desenvolvimento, Abu Dhabi e Abidjan, www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/Jan/IRENA_Market_Africa_2022.pdf?rev=bb73e285a0974bc996a1f942635ca556.

IRENA/CPI (2020), *Global Landscape of Renewable Energy Finance 2020*, Agência Internacional para as Energias Renováveis, Abu Dhabi, www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Nov/IRENA_CPI_Global_finance_2020.pdf?rev=7b096feb04e7473abdd0f2425ee71036.

IRENA/OIT (2022), *Renewable Energy and Jobs: Annual Review 2022*, Agência Internacional para as Energias Renováveis/Organização Internacional do Trabalho, Abu Dhabi/Genebra, www.irena.org/publications/2022/Sep/Renewable-Energy-and-Jobs-Annual-Review-2022.

ITA (2022), «Angola Energy Transition», página Web, Administração do Comércio Internacional, www.trade.gov/market-intelligence/angola-energy-transition (consultado em 13 de fevereiro de 2023).

Kaifa, J. e W. Parawira (2019), «A study of the current state of biogas production in Zimbabwe: Lessons for Southern Africa», *Advances in Biotechnology & Microbiology*, Vol. 13/3, Juniper Publishers, Irvine, https://juniperpublishers.com/aibm/pdf/AIBM.MS.ID.555865.pdf.

Khaleej Times (17 de novembro de 2022), «SkyPower inks solar climate deal with Zimbabwe», artigo, www.khaleejtimes.com/business/skypower-inks-solar-climate-deal-with-zimbabwe.

Kozul-Wright, A. (19 de fevereiro de 2023), «Year of war in Ukraine left developing nations picking up pieces», artigo da *Al Jazeera*, www.aljazeera.com/economy/2023/2/19/a-year-of-war-in-ukraine-has-left-developing-countries-picking-up-pieces.

Laakso, M. e S. Petric (23 de maio de 2022), «An increased role for private sector: Mozambique's new regulatory policy in the off-grid energy sector», Brookings, www.brookings.edu/blog/africa-in-focus/2022/05/23/an-increased-role-for-private-sector-mozambiques-new-regulatory-policy-in-the-off-grid-energy-sector/.

Masamba, M. et al. (2022), *Renewable Energy Transitions in a Period of Debt Distress in Southern Africa: The Role of Development Finance Institutions*, SADC Development Finance Resource Centre, www.bu.edu/gdp/files/2022/06/GDP_SADC_Report_2022_EN_FIN.pdf.

Matich, B. (6 de agosto de 2022), «The long read: Farming the south sun», PV Magazine, www.pv-magazine-india.com/2022/08/06/the-long-read-farming-the-southern-sun/.

Moreira da Silva, J. (3 de novembro de 2021), «Leapfrogging to green: The world's energy transition depends on support to developing countries», The Forum Network, www.oecd-forum.org/posts/leapfrogging-to-green-the-world-s-energy-transition-depends-on-support-to-developing-countries.

Muñoz Cabré M. et al. (2020), *Expanding Renewable Energy for Access and Development: The Role of Development Finance Institutions in Southern Africa*, Global Development Policy Center, Boston University, Boston, www.bu.edu/gdp/files/2020/11/GDP_SADC_Report_EN_Nov_16.pdf .

OCDE (2022a), «Aid (ODA) disbursements to countries and regions», *OECD.Stat* (base de dados), https://stats-1.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TABLE2A (consultado em outubro de 2022).

OCDE (2022b), «Mobilisation», *OECD.Stat* (conjunto de dados), https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=DV_DCD_MOBILISATION (consultado em dezembro de 2022).

OCDE (2022c), «GHG Emissions from fuel combustion (summary)», *IEA CO2 Emissions from Fuel Combustion Statistics: Greenhouse Gas Emissions from Energy* (base de dados), https://doi.org/10.1787/445ec5dd-en (consultado em 3 de setembro de 2022).

OCDE (2021a), *OECD Global Pension Statistics* (base de dados), https://doi.org/10.1787/pension-data-en (consultado em outubro de 2022).

OCDE (2021b), «De-risking institutional investment in green infrastructure: 2021 progress update», *OECD Environment Policy Papers*, n.º 28, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/357c027e-en.

OCDE (2019), *Aligning Development Co-operation and Climate Action: The Only Way Forward*, The Development Dimension, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/5099ad91-en.

OCDE (2012), *Linking Renewable Energy to Rural Development*, OECD Green Growth Studies, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264180444-en.

OMS (2021), «Household Energy Database», Organização Mundial da Saúde (base de dados), www.who.int/data/gho/data/themes/air-pollution/who-household-energy-db.

PLMJ (2022), «Angola: Tax Benefits Code», News, www.plmj.com/xms/files/03_Novidades_legislativas/2022/04_abril/N_Colab_RVA-PLMJ_Tax_Benefits_Code.pdf.

PNUMA (2020), «Clean Energy Corridors in Africa», página Web da Climate Initiatives Platform, Programa das Nações Unidas para o Ambiente, https://climateinitiativesplatform.org/index.php/Clean_Energy_Corridors_in_Africa.

REEEP (n.d.), «Southern African Renewable Energy Investment and Growth Programme (SOARING)», página Web da Renewable Energy and Energy Efficiency Partnership, www.reeep.org/southern-african-renewable-energy-investment-and-growth-programme-soaring.

RenewAfrica.Biz (31 de março de 2022), «Zimbabwe: Up to 5MW can now be fed to the grid through net metering», artigo, https://renewafrica.biz/regional-news/southern-africa/zimbabwe-up-to-5mw-can-now-be-fed-to-the-grid-through-net-metering/.

Reuters (26 de maio de 2022), «S.Africa needs $250 bln over three decades for clean energy transition – report», artigo, www.reuters.com/business/sustainable-business/safrica-needs-250-bln-over-three-decades-clean-energy-transition-report-2022-05-26/.

Roux, A. e A. Shanker (2018), *Net Metering and PV Self-Consumer in Emerging Countries*, Agência Internacional da Energia, https://iea-pvps.org/wp-content/uploads/2020/01/T9_NetMeteringAndPVDevelopmentInEmergingCountries_EN_Report.pdf.

Roy, R. (no prelo), «Africa's developmental path as a solution to the problem of air pollution in Africa», documento de referência para *Africa's Development Dynamics 2023*.

Rust, J. e L. Ossenbrink (12 de fevereiro de 2022), «Germany eyes Namibia's green hydrogen», *artigo da Deutsche Welle*, https://p.dw.com/p/4KPay.

SACREEE (2019), «REEESAP – Southern Africa Renewable Energy and Energy Efficiency Strategy and Action Plan», publicação do Centro de Energias Renováveis e Eficiência Energética da SADC, www.sacreee.org/document/reeesap-southern-africa-renewable-energy-and-energy-efficiency-strategy-and-action-plan.

SAIPPA (n.d.), «What does SAIPPA do?», página Web da South African Independent Power Producers Association, www.saippa.org.za/ (consultado em 13 de fevereiro de 2023).

SEIA (n.d.), «Net Metering», página Web da Solar Energy Industries Association, www.seia.org/initiatives/net-metering (consultado em 13 de fevereiro de 2023).

Stafford, W. H. L. et al. (2019), «Biofuels technology development in Southern Africa», *Development Southern Africa*, vol. 36/2, Taylor & Francis Group, Londres, https://doi.org/10.1080/0376835X.2018.1481732.

Sy, A. N. R. (2017), *Leveraging African Pension Finds for Financing Infrastructure Development*, The Brookings Institute, www.brookings.edu/wp-content/uploads/2017/03/global_20170314_african-pension-funds.pdf.

TaiyangNews (29 de outubro de 2021), «2.6 GW renewable energy capacity for South African auction», artigo, https://taiyangnews.info/markets/south-africa-concludes-reipppp-round-5/.

UA/IRENA (n.d.), «Africa Clean Energy Corridor / West Africa Clean Energy Corridor», *Working Document*, https://au.int/sites/default/files/newsevents/workingdocuments/33313-wd-africa_clean_energy_corridor_west_africa_clean_energy_corridor_e.pdf (consultado em 13 de fevereiro de 2023).

Udeagha, M. e N. Ngepah (2021), «Disaggregating the environmental effects of renewable and non-renewable energy consumption in South Africa: Fresh evidence from the novel dynamic ARDL simulations approach», *Economic Change and Restructuring*, Vol. 55, https://doi.org/10.1007/s10644-021-09368-y.

UN DESA (2022), «World Population Prospects: The 2022 Revision», *Nações Unidas* (base de dados), United Nations Department of Economic and Social Affairs, Nova Iorque, https://population.un.org/dataportal/data/indicators/67/locations/903/start/2000/end/2030/table/pivotbylocation (consultado em outubro de 2022).

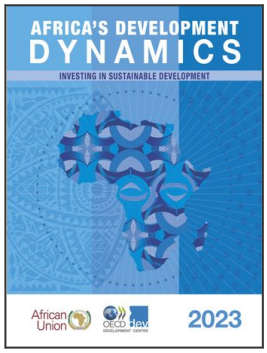
UNCTADstats (2022), *Handbook of Statistics* (base de dados), https://unctadstat.unctad.org/EN/ (consultado em outubro de 2022).

UNIDO (2020), *Clean Energy MiniGrid Policy: Development Guide*, United Nations Industrial Development Organisation, www.unido.org/sites/default/files/files/2021-03/CEMG_Development_Guide_EN.pdf.

Ver Angola (30 de janeiro de 2023), «Fitch Solutions: withdrawal of fuel subsidies in Angola is the biggest risk to stability», artigo, www.verangola.net/va/en/012023/Energy/34233/Fitch-Solutions-withdrawal-of-fuel-subsidies-in-Angola-is-the-biggest-risk-to-stability.htm.

Wang, Q. et al. (2018), «Renewable energy and economic growth: New insight from country risk», *Energy*, vol. 238, www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544221022660.

Zitamar (22 de dezembro de 2022), «Mozambique looks to off-grid systems to provide energy for all», artigo, https://zitamar.com/mozambique-looks-to-off-grid-systems-to-provide-energy-for-all/#:~:text=In%20the%20first%20quarter%20of,energy%20to%20meet%20household%20needs.



From:

Africa's Development Dynamics 2023

Investing in Sustainable Development

Access the complete publication at:

https://doi.org/10.1787/3269532b-en

Please cite this chapter as:

African Union Commission/OECD (2023), "Investir nas energias renováveis para o desenvolvimento sustentável da África Austral", in *Africa's Development Dynamics 2023: Investing in Sustainable Development*, African Union Commission, Addis Ababa/OECD Publishing, Paris.

DOI: https://doi.org/10.1787/8b8343ba-pt

This document, as well as any data and map included herein, are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area. Extracts from publications may be subject to additional disclaimers, which are set out in the complete version of the publication, available at the link provided.

The use of this work, whether digital or print, is governed by the Terms and Conditions to be found at http://www.oecd.org/termsandconditions.