



International  
Energy Agency

Secure • Sustainable • Together

# Africa Energy Outlook

**SUMÁRIO**  
*Portuguese translation*

**UM OLHAR SOBRE AS PERSPECTIVAS ENERGÉTICAS  
DA ÁFRICA SUBSARIANA**

World Energy Outlook Relatório Especial

# AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA

A Agência Internacional de Energia (AIE) é um organismo autónomo, criado em Novembro de 1974, com uma missão dupla: promover a segurança energética entre os países membros, ao propor uma resposta colectiva às rupturas de abastecimento de petróleo, e aconselhar os países membros acerca de uma política energética consistente.

A AIE desenvolve um extenso programa de cooperação energética entre 29 economias avançadas, através do qual cada uma se compromete a manter stocks de petróleo equivalentes a 90 dias das suas importações líquidas.

A agência tem por objectivos:

- Assegurar o acesso dos países membros a fontes de aprovisionamento fiáveis e amplas de todas as formas de energia, em particular, através da manutenção de uma capacidade de resposta de emergência eficiente em caso de ruptura do abastecimento de petróleo.
- Promover políticas energéticas sustentáveis que estimulem o crescimento económico e a protecção do meio ambiente num contexto global – em particular em matéria de redução das emissões de gases com efeito de estufa, que contribuem para a alteração climática.
- Melhorar a transparência dos mercados internacionais através da colecta e análise de dados relativos à energia.
  - Apoiar a colaboração mundial em matéria de tecnologias energéticas de modo a assegurar os abastecimentos de energia no futuro e a minorar o seu impacto ambiental, inclusive através de uma maior eficiência energética, do desenvolvimento e da disseminação de tecnologias hipocarbónicas.
    - Encontrar soluções para os desafios energéticos mediante o empenho e o diálogo com os países não-membros, a indústria, as organizações internacionais e outras partes interessadas.

Países membros da AIE:

Alemanha  
Austrália  
Áustria  
Bélgica  
Canadá  
Coreia (República da)  
Dinamarca  
Espanha  
Estados Unidos da América  
Estónia  
Finlândia  
França  
Grécia  
Hungria  
Irlanda  
Itália  
Japão  
Luxemburgo  
Noruega  
Nova Zelândia  
Países Baixos  
Polónia  
Portugal  
Reino Unido  
República Checa  
República Eslovaca  
Suécia  
Suíça  
Turquia



Secure • Sustainable • Together

© OECD/IEA, 2014

**International Energy Agency**  
9 rue de la Fédération  
75739 Paris Cedex 15, France

A presente publicação está sujeita a restrições específicas que limitam a sua utilização e distribuição. Os termos e condições podem ser consultados na página:

<http://www.iea.org/termsandconditionsuseandcopyright/>

A Comissão Europeia também participa no trabalho da AIE. .

**A África Subsaariana é rica em recursos energéticos mas muito pobre em fornecimento de energia.** Tornar amplamente disponível uma energia fiável e a preços acessíveis é fundamental para o desenvolvimento desta região, que representa 13% da população mundial mas que utiliza apenas 4% da energia global. Desde 2000, a África Subsaariana tem registado um crescimento económico rápido, tendo a procura de energia aumentado 45%. Muitos governos envidam esforços para superar as numerosas barreiras regulamentares e políticas que travam o investimento no fornecimento de energia doméstico; contudo, as infraestruturas de energia inadequadas são suscetíveis de travar o necessário e urgente aumento de nível de vida. Os dados coletados para este Relatório Especial do *World Energy Outlook* – o primeiro do género a fornecer uma panorâmica abrangente do setor energético atual da África Subsaariana e as suas perspetivas de futuro no contexto global – salientam a falta premente de serviços de energia modernos em numerosos países. O panorama é muito variável de um país para outro na região, mas no conjunto da África Subsaariana, apenas 290 milhões de pessoas num total de 915 milhões têm acesso à eletricidade, tendo o número de pessoas sem acesso vindo a crescer. Os esforços com vista a promover a eletrificação têm-se acelerado; no entanto, são ultrapassados pelo ritmo de crescimento da população. Embora os investimentos em novas fontes de abastecimento de energia aumentem, dois em cada três dólares investidos no sector da energia da região subsaariana desde 2000 têm sido dedicados ao desenvolvimento dos recursos destinados à exportação.

### ***O poder de moldar o futuro***

**A escassez aguda de infraestruturas essenciais de eletricidade prejudica os esforços para atingir um desenvolvimento social e económico mais rápido.** Para a minoria que dispõe atualmente de acesso à rede, o abastecimento não é fiável em muitos casos e necessita frequentemente recorrer a geradores privados de apoio, que são muito onerosos. As tarifas da eletricidade são, em muitos casos, das mais elevadas no mundo e as perdas das redes de transmissão e de distribuição, devido à falta de manutenção, têm um custo equivalente ao dobro da média mundial. Programas de reformas começam a melhorar a eficiência e a permitir a injeção de novos capitais, inclusive por parte de investidores privados. A capacidade de geração baseada na rede quadruplica no nosso cenário principal até 2040, embora a partir de um nível muito baixo – menos de 100 GW atualmente (praticamente metade do nível da África do Sul). As zonas urbanas registam a melhoria mais significativa em termos de cobertura e fiabilidade do abastecimento de eletricidade centralizado. Nas outras zonas, a instalação de sistemas de mini-redes e fora de rede representa um terço dos 950 milhões de pessoas que ganham acesso à eletricidade em 2040. Com base nos exemplos bem-sucedidos de programas de eletrificação, como os do Gana e do Ruanda, a população total sem acesso à eletricidade começa a diminuir na década de 2020 – um passo fundamental, mas que não é suficiente. Mais de meio milhão de pessoas, principalmente nas áreas rurais, continuam a não ter acesso à eletricidade em 2040.

**A África Subariana começa a desbloquear os seus vastos recursos de energias renováveis e praticamente metade do crescimento da produção de eletricidade em 2040 provém das energias renováveis.** A energia hidroelétrica representa um quinto do abastecimento de energia atual, mas é utilizado menos de 10% do potencial económico avaliado. A República Democrática do Congo, onde somente 9% da população tem acesso à eletricidade, é um exemplo de coexistência entre um enorme potencial de energia hidroelétrica e uma pobreza energética extrema. A instabilidade política, o acesso limitado ao financiamento, a dimensão reduzida do mercado, assim como as transmissões deficientes com os países vizinhos têm travado a exploração dos recursos hídricos. Estes obstáculos vão sendo progressivamente levantados, em particular graças a uma maior cooperação regional e ao crescimento da China, que se vem juntar aos financiadores tradicionais e destacando-se inclusive como um dos principais financiadores de grandes projetos de infraestruturas. Novas capacidades de energia hidroelétrica na República Democrática do Congo, em Moçambique, na Etiópia, no Senegal e na Guiné, entre outros países, desempenham um papel crucial na redução dos custos médios de abastecimento de energia na região, diminuindo assim a dependência da energia baseada no petróleo. Outras energias renováveis, entre as quais se destaca a energia solar, contribuem significativamente para o abastecimento baseado em redes, com um programa bem-sucedido de abastecimento por leilões na África do Sul, demonstrando assim um método menos dispendioso de adquirir a energia. A energia geotérmica torna-se a segunda maior fonte de abastecimento de energia na África de Leste, principalmente no Quênia e na Etiópia. A energia solar, as pequenas centrais hidroelétricas, a energia eólica e a bioenergia representam dois terços dos sistemas de mini-redes e fora de rede instalados nas áreas rurais em 2040. À medida que os custos diminuem, os sistemas de energias renováveis tornam-se mais atrativos do que os geradores a gásóleo (embora sejam frequentemente utilizados de forma combinada), especialmente quando existem financiamentos disponíveis para cobrir os custos iniciais, mais elevados.

### ***A bioenergia no centro do combinado energético***

**A utilização da bioenergia – principalmente lenha e carvão – ultrapassa a procura para todas as outras formas de energia combinadas, um panorama que apenas se altera progressivamente, à medida que o rendimento aumenta.** Quatro em cada cinco habitantes da África Subariana recorre ao uso tradicional da biomassa sólida, principalmente a lenha, para cozinhar. O aumento de um terço na procura final de bioenergia até 2040 agrava a pressão exercida na floresta, visto que os esforços para promover uma produção de madeira mais sustentável são travados pela operação fora da economia formal, de uma grande parte da cadeia de fornecimento da lenha e do carvão. A escassez em certas regiões e os esforços para encontrar outras fontes de combustível, como o gás liquefeito de petróleo, permitem evitar alguma utilização de madeira, principalmente nas zonas urbanas. A promoção de fogões de biomassa mais eficientes reduz os efeitos na saúde da poluição causada pelos fumos no interior das habitações. Todavia, 650 milhões de pessoas – um terço de uma população em expansão – ainda dependem dos combustíveis e dos fogões tradicionais em 2040.

## ***A emergência do consumidor de energia africano determina um novo equilíbrio para o petróleo e o gás***

**Nos últimos cinco anos, 30% das descobertas de petróleo e de gás no mundo foram feitas na África Subariana, refletindo a apetência mundial pelos recursos africanos.** A Nigéria é o centro de recursos mais ricos no setor petrolífero; contudo, as incertezas da regulamentação, as atividades militares e o furto de petróleo no delta do Níger têm vindo a impedir o investimento e a produção, de tal forma que Angola ultrapassará em breve a Nigéria enquanto maior produtor de petróleo bruto, pelo menos até ao início dos anos 2020. O valor dos cerca de 150 mil barris perdidos diariamente devido ao furto de petróleo seria suficiente para financiar o acesso universal à eletricidade para todos os Nigerianos em 2030. Prevê-se que um conjunto de produtores mais pequenos como o Sul do Sudão, o Gana e o Quênia aumentarão a sua produção nos próximos dez anos; todavia, no fim da década de 2020, a produção declina na maioria dos países, à exceção da Nigéria. O aumento e o melhoramento da capacidade de refinação significam que uma maior quantidade do fornecimento de petróleo bruto da região é processada localmente. A diminuição da produção regional, que passa de mais de 6 milhões de barris por dia (mb/d) em 2020 para 5,3 mb/d em 2040 e a duplicação da procura de produtos petrolíferos, que e eleva a 4 mb/d – uma tendência crescente amplificada em certos países pelos preços subsidiados – provoca uma contração da contribuição líquida da região para a balança mundial do petróleo.

**Os detentores de recursos de gás natural podem potenciar o desenvolvimento económico nacional e estimular os rendimentos da exportação, mas unicamente se os regulamentos, os preços e as infraestruturas adequadas estiverem implementados.** Estima-se que os incentivos para a utilização de gás na África Subariana aumentarão à medida que as reformas do setor energético e os projetos de infraestruturas de gás se desenvolverem. No entanto, por agora, o gás queimado na região equivale ao gás consumido. Mais de 1 bilhão de metros cúbicos de gás foram queimados e logo, perdidos ao longo dos anos, um volume que, se tivesse sido utilizado para produzir eletricidade, teria sido suficiente para satisfazer as necessidades de eletricidade atuais da região subsariana durante mais de uma década. No nosso cenário principal, a quota-parte do gás natural praticamente triplica no combinado energético, passando para 11% em 2040. A Nigéria continua a ser o maior consumidor e produtor de gás da região, embora o centro de desenvolvimento de novos jazigos de gás se desloque para a costa oriental e para as imensas descobertas offshore em Moçambique e na Tanzânia. A dimensão destes projetos e a sua localização remota suscitam questões quanto à rapidez com que se pode iniciar a produção, mas estes representam um suplemento de 75 mil milhões de metros cúbicos na produção anual da região (que atinge um total de 230 mil milhões de metros cúbicos) em 2040, com projetos de maior escala em Moçambique e que se realizarão mais cedo. A exportação de gás natural liquefeito da costa oriental é apoiada pela relativa proximidade com os importantes mercados asiáticos. Contudo, devido aos benefícios de um rendimento fiscal avaliado em 150 mil milhões de dólares em 2040, ambos os países estão determinados em promover os mercados domésticos de gás, que deverão ser construídos a partir de um nível muito baixo.

**A produção e a utilização de carvão expandem-se progressivamente além da África do Sul, mas o carvão é suplantado pelo petróleo como segundo combustível no combinado energético da região subsariana.** O desenvolvimento de novos recursos de carvão é travado em muitos casos pela sua localização longínqua e pela falta de infraestruturas ferroviárias e portuárias adequadas, o que também afeta a situação na África do Sul, dado que as zonas mineiras próximas de Joanesburgo começam a esgotar-se. Uma grande parte do aumento de 50% da produção regional é utilizada localmente, frequentemente para a geração de eletricidade, sendo o carvão de coque de Moçambique o único novo e principal fluxo de exportação internacional. As perspectivas para o carvão também são limitadas pela política: a África do Sul, o principal ator no setor do carvão em África, procura diversificar o seu combinado energético com energias renováveis, projetos hídricos regionais, gás e por fim, uma capacidade nuclear adicional, todos contribuindo para diminuir a quota-parte do carvão na produção de energia dos 90% atuais para menos de dois terços em 2040. No entanto, o custo bastante baixo do carvão continua a ser um elemento importante para sociedades que procuram eletricidade a um preço acessível.

### ***Soltar o bloqueio da energia que trava o desenvolvimento***

**No nosso cenário principal, a economia da África Subsariana quadruplica em tamanho e a procura de energia aumenta 80%, mas a energia poderia contribuir muito mais para promover uma economia inclusiva e o desenvolvimento social.** A área internacional traz capital e tecnologia mas também, coisas menos positivas noutros domínios. Um preço do petróleo acima dos 100 dólares por barril provoca um efeito inesperado para os países ricos em recursos – os 3,5 biliões de dólares em rendimentos fiscais são superiores aos 3 biliões de dólares investidos a todos os níveis do abastecimento de energia da região em 2040. No entanto, existem poucas garantias quanto ao reinvestimento eficiente deste rendimento, enquanto a fatura da importação de petróleo da região aumenta, paralelamente a uma vulnerabilidade face às interrupções de abastecimento. A África Subsariana está também na linha de frente no que se refere aos impactos da mudança climática, embora a sua contribuição para as emissões globais de CO<sub>2</sub> relacionadas com a energia continue a ser pequena; com efeito, as suas emissões globais sobem para 3% em 2040. Contudo, os principais desafios surgem nesta região, devido ao aumento das necessidades de uma população em crescimento rápido, juntamente com o impacto de instituições fracas, um clima de investimento difícil, e barreiras técnicas e políticas ao comércio regional. Globalmente, o nosso cenário principal aponta para um sistema energético em rápida expansão, mas que ainda deve lutar para atingir o nível das exigências a que está submetido. E, para os mais pobres, embora o acesso aos serviços modernos de energia se desenvolva, várias centenas de milhões de pessoas – em particular nas zonas rurais – ficam excluídos desse progresso.

### ***Acelerar o ritmo para que o século africano seja uma realidade***

**Três ações no setor da energia poderão estimular a economia subsariana até 30% em 2040, desde que sejam acompanhadas de reformas de governação mais gerais, proporcionando uma década adicional de crescimento do rendimento per capita:**

- **450 mil milhões de dólares adicionais de investimento no setor da eletricidade**, reduzindo para metade os cortes de abastecimento e realizando o acesso universal à eletricidade nas zonas urbanas.
- **Uma cooperação e uma integração regional mais intensas**, facilitando novos projetos de grande porte no domínio da geração e da transmissão e permitindo a subsequente expansão do comércio transfronteiriço.
- **Uma melhor gestão dos recursos e dos rendimentos**, através da adoção de processos robustos e transparentes que permitam uma utilização mais eficiente dos rendimentos do petróleo e do gás.

Amplas melhorias no domínio da governação, tanto dentro como fora do setor da energia, o apoio às realizações do cenário Século Africano que incluem, entre muitos outros elementos, investimentos pesados na capacidade de formular e implementar políticas energéticas sólidas, assim como a consulta e a responsabilidade essenciais para obter a adesão do público. Embora não se alcance ainda o acesso universal à eletricidade para todos os cidadãos da região em 2040, o resultado é um sistema energético no qual o abastecimento de energia sem cortes é mais a regra do que a exceção. O abastecimento de energia não fiável foi identificado pelas empresas africanas como sendo o maior obstáculo para o crescimento dos seus negócios, antes do acesso ao financiamento, da burocracia ou da corrupção. Ao diminuir esta incerteza, cada dólar investido no setor da energia contribui para estimular o PIB em cerca de 15 dólares, no cenário Século Africano.

**Um sistema energético modernizado e mais integrado permite uma utilização mais eficiente dos recursos e leva a energia para um maior número de pessoas nas zonas mais pobres da África Subariana.** Uma redução dos riscos para os investidores, tal como considerado no cenário Século Africano, torna os projetos no setor do petróleo e do gás mais competitivos face à produção de outras partes do mundo, o que permite levar a cabo um maior número desses projetos, sendo a maior proporção do rendimento obtido, utilizada na produção com vista a resolver as carências das infraestruturas de base. O comércio da eletricidade aumenta mais do triplo à medida que são desenvolvidos mais projetos na região: 30% do investimento adicional no sector da energia vai para a África Central, ajudando a desbloquear uma maior percentagem da imensa capacidade hidroelétrica remanescente e a conectá-la com o resto do continente. A adição de eletricidade relativamente barata mantém os custos médios de abastecimento a um nível baixo, embora a procura de energia cresça um terço. Entre os 230 milhões de pessoas suplementares que ganham acesso à eletricidade neste cenário em 2040, 70% estão situadas nas zonas rurais, sendo o abastecimento principalmente proveniente de sistemas de mini-redes e fora de rede. Este investimento é um instrumento que contribui para compensar as discrepâncias existentes no fornecimento da energia e constitui uma oportunidade económica entre as comunidades rurais da África Subariana e os habitantes das suas cidades. Uma ação concertada com vista a melhorar o funcionamento do setor energético subsariano é fundamental para que o século 21 seja verdadeiramente o século africano.

Este relatório foi inicialmente escrito em inglês.  
Embora tenham sido envidados todos os esforços para assegurar a fidelidade da tradução,  
poderá haver ligeiras diferenças entre esta e a versão original.

This publication reflects the views of the IEA Secretariat but does not necessarily reflect those of individual IEA member countries. The IEA makes no representation or warranty, express or implied, in respect of the publication's contents (including its completeness or accuracy) and shall not be responsible for any use of, or reliance on, the publication.

IEA PUBLICATIONS, 9 rue de la Fédération, 75739 Paris Cedex 15  
Printed in France by IEA, October 2014  
Cover design: IEA, photo credits: © GraphicObsession



# Africa Energy Outlook

UM OLHAR SOBRE AS PERSPECTIVAS  
ENERGÉTICAS DA ÁFRICA SUBSARIANA

O setor energético da África Subsariana pode ser desenvolvido de modo a melhorar a vida dos seus cidadãos. O presente relatório descreve uma das partes menos compreendidas do sistema global de energia, apresenta um estudo fidedigno das suas perspetivas de futuro – distribuídas por combustíveis, setores e sub-regiões – e mostra como o investimento no setor energético da África Subsariana pode estimular um desenvolvimento económico e social rápido em toda a região.

O presente relatório:

- Explora com que rapidez uma energia moderna pode ser fornecida à imensa população privada de energia.
- Salienta as ações chave no setor da energia que podem desencadear um desenvolvimento económico e social rápido na África Subsariana.
- Examina de que modo os produtores de petróleo e de gás existentes podem maximizar o valor dos seus recursos em prol do desenvolvimento económico.
- Avalia o papel das energias renováveis no futuro energético da região e a importância das soluções de mini-redes e fora de rede para permitir o acesso à eletricidade.
- Identifica os benefícios que pode trazer uma maior integração regional do setor da energia e mostra o caminho do futuro papel da África Subsariana no sistema global de energia.

Para mais informações e para descarregar gratuitamente este relatório, visite a página: [www.worldenergyoutlook.org/africa](http://www.worldenergyoutlook.org/africa)

World Energy Outlook Relatório Especial