



**ENERGY  
EFFICIENT  
LIGHTING  
AND APPLIANCES**  
*in East and Southern Africa*

# OPORTUNIDADES DE NEGÓCIO NA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Modelos de negócio dos serviços energéticos  
para estimular a eficiência energética  
na África Oriental e Austral

A utilização eficiente da electricidade em casas, empresas e estabelecimentos públicos nestas regiões em crescimento é uma das formas mais rápidas e mais baratas de acelerar o desenvolvimento sustentável



# A eficiência energética enquanto oportunidade de negócio para o fornecimento de serviços energéticos de alta qualidade

A procura de electricidade em África aumenta ao mesmo ritmo que o crescimento económico. Entre 2008 e 2019, muitos Estados-Membros da Comunidade da África Oriental (EAC) e da Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC) registaram taxas de crescimento económico anuais entre 2,6% a 6,2%, em média<sup>1</sup>.

Em alguns países, particularmente na região da SADC, os investimentos em infra-estruturas de produção, transporte e distribuição de energia não acompanharam o ritmo do crescimento económico. Além disso, as frequentes interrupções no fornecimento provocadas pela seca levaram a cortes de electricidade em alguns países, especialmente nos que dependem da energia hídrica, o que teve um impacto negativo na vida económica e social.

Muitos países da CAO e da SADC têm índices de acesso à electricidade relativamente baixos, e isto está a dificultar não só o crescimento económico mas também o desenvolvimento social. O investimento das famílias, do sector comercial e do governo em aparelhos e tecnologias com alta eficiência energética terá um impacto positivo nas actividades económicas e sociais, bem como no ambiente, pois reduz os custos e a utilização de energia.

Esta brochura apresenta oportunidades de negócio em eficiência energética. Explica vários modelos de negócio de serviços de eficiência energética e como estes podem ser utilizados em benefício dos utilizadores de energia tanto do sector privado como do sector público. Para além de beneficiar as empresas de serviços de energia, os utilizadores de energia e as economias dos 21 países das regiões da EAC e da SADC, os modelos de serviços de energia podem também contribuir para a realização dos Objectivos de Desenvolvimento Sustentável.

<sup>1</sup> Perspectivas Económicas da África Oriental em 2019 - Banco Africano de Desenvolvimento  
[https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/2019AEO/REO\\_2019\\_-\\_East\\_Africa\\_.pdf](https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/2019AEO/REO_2019_-_East_Africa_.pdf)

# Modelos de negócio de serviços de eficiência energética e princípios de funcionamento

Os modelos de negócio de Energia como Serviço (EaaS) permitem aos clientes pagar pelos serviços energéticos sem terem de fazer investimentos iniciais de capital.

Os modelos podem ser estruturados de diferentes formas, mas o princípio fundamental é o de ajudar os utilizadores finais a resolver a principal barreira ao acesso a aparelhos e tecnologias com eficiência energética - o do custo do investimento inicial.

Outras particularidades que podem ser acrescentadas aos modelos são a garantia de poupança de energia ou de custos, a oferta de apoio à operação e manutenção, a garantia de tempo de funcionamento dos aparelhos ou de níveis de serviço. Uma Empresa de Serviços de Energia (ESCO) é um exemplo de uma entidade que explora serviços de energia.

## Empresas de serviços de energia

As empresas de serviços de energia (ESCOs) desenvolvem, concebem, constroem e organizam o financiamento de projectos que poupam energia, reduzem os custos da energia, e diminuem os custos de funcionamento e manutenção. .

O cliente celebra um acordo com a ESE por meio do qual o este paga uma taxa pelos serviços de energia sem ter de se preocupar com a solução técnica ou com o custo de investimento inicial. A ESE é especialista na selecção da melhor solução em termos de consumo de energia e custo do ciclo de vida dos aparelhos com baixo consumo energético. Em seguida, a ESE implementa e financia directa ou indirectamente o projecto de eficiência energética.

A **gama de serviços prestados pelas ESE** compreende os seguintes serviços:



## Principais características de uma ESE

- As ESE **podem oferecer uma gama completa de serviços de eficiência energética** desde a concepção do projecto, engenharia, construção, entrada em funcionamento, e operações e manutenção (O&M) das medidas de eficiência energética; formação; e medição e verificação da energia resultante e economia de custos.
- A ESE pode igualmente **providenciar financiamento** a partir dos seus próprios recursos ou organizar financiamento para o projecto por meio de um financiador terceiro, dando garantias de desempenho que permitiriam ao cliente pagar pelos serviços de energia e/ou efectuar o reembolso do empréstimo a partir das economias de custos de energia obtidas.
- As ESE tipicamente **prestam garantias de desempenho**, em função do nível de poupança de energia ou de custos energéticos, para todo o projecto, ao contrário das garantias individuais de equipamento oferecidas pelos fabricantes ou fornecedores de equipamento.
- A ESE **suporta a maior parte dos riscos técnicos, financeiros**, de construção, e de desempenho da intervenção de eficiência energética.

As ESE podem oferecer serviços utilizando diferentes modelos de negócio, tais como Contrato de Desempenho Energético (CDE), Refrigeração como Serviço (CaaS), Iluminação como Serviço (LaaS) e Aquecimento como Serviço (Haas).



## Contratos de desempenho energético

Os contratos de desempenho energético (EPC) pressupõem a prestação de diversos serviços de energia acima enumerados por uma ESE, bem como a garantia de poupança de energia e de custos e a obtenção de financiamento. A remuneração da ESE depende da obtenção da energia garantida ou da poupança de custos. O CDE pode ser executada ao abrigo da partilha de poupanças, da garantia de poupanças ou do acordo de aquecimento.



### PARTILHA DE POUPANÇAS

Nos termos de um contrato de partilha de poupanças, a ESE assume os riscos de desempenho e de crédito e financia o projecto de eficiência energética quer a partir dos seus próprios recursos, quer através de um empréstimo de um financiador externo. **A poupança de custos é dividida entre a ESE e o cliente durante um período de tempo pré-determinado, de acordo com uma percentagem pré-estabelecida.**



### GARANTIA DE POUPANÇA

Ao abrigo de um contrato de garantia de poupança, a ESE garante um certo nível de energia mas não financiará o projecto. Se a poupança efectiva não cobrir o investimento inicial, então a ESE deve cobrir a diferença. Se as poupanças excederem o nível garantido, então o cliente paga uma percentagem acordada das poupanças à ESE.



### CHAUFFAGE

Num contrato de "chauffage", uma ESE é responsável pela prestação de uma série acordada de serviços energéticos ao cliente, que podem ser serviços de refrigeração, aquecimento, ou iluminação. **A ESE compromete-se a prestar o nível de serviço de energia acordado para um nível inferior ao da factura actual, ou a prestar um melhor serviço para a mesma factura.** Quanto mais eficiente e barato for o seu serviço, maior será o lucro da ESCO.

# Refrigeração enquanto Serviço

Na refrigeração enquanto serviço (CaaS) os clientes finais pagam à ESE pelo serviço de refrigeração que recebem, em vez de investirem no aparelho ou equipamento que fornece a refrigeração.

Ao utilizar a opção da CaaS, o cliente evita os elevados custos iniciais, que constituem uma barreira importante no acesso à refrigeração para eventuais utilizadores nos países da África Oriental e Austral. A falta de acesso à refrigeração causa enormes perdas económicas e sociais, particularmente na agricultura e cadeias de valor alimentar, bem como nos cuidados de saúde.

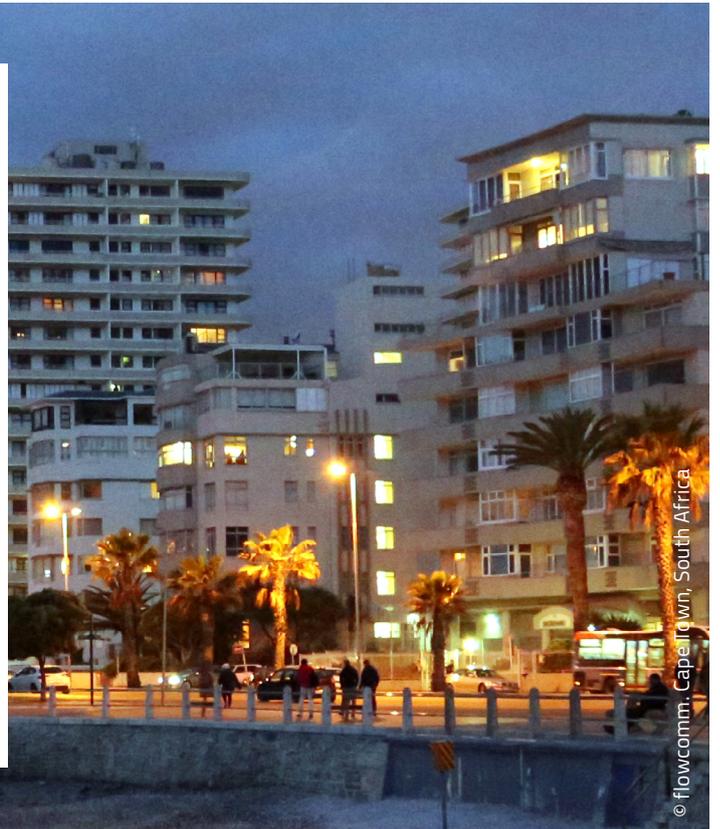
## Como funciona

- A ESE fornece ou paga um fornecedor de tecnologia para instalar, operar e manter o equipamento de refrigeração e recupera os custos do equipamento, instalação, manutenção, custos de electricidade e margem de lucro através de pagamentos periódicos acordados feitos pelo cliente.
- Os pagamentos são de custo fixo por unidade do serviço de refrigeração prestado (por exemplo, dólares por tonelada de refrigeração, ou metros cúbicos de ar refrigerado), e baseiam-se na utilização efectiva e não dependem da poupança como no modelo EPC.
- Após celebrar vários acordos de CaaS, a ESE pode recapitalizar através de estruturas financeiras que incluem a estruturação de acordos de Sale and Leaseback ou Securitização com bancos, o que permitiria à ESE reinvestir em mais tecnologias de refrigeração
- A CaaS pode ser oferecido através de um modelo pay-per-service onde a instalação e o equipamento de arrefecimento é concebido e instalado para o cliente que paga então o serviço de arrefecimento por unidade de serviço entregue conforme acordado.
- A CaaS também pode ser oferecido através de um modelo de arrefecimento distrital onde os serviços de arrefecimento são oferecidos a diferentes clientes da mesma infra-estrutura de arrefecimento com cada cliente a pagar por unidade de serviço recebido.

## Iluminação enquanto Serviço

A Iluminação enquanto Serviço (LaaS) consiste na venda por uma ESE de iluminação a clientes, que são muitas vezes utilizadores de edifícios ou iluminação pública para municípios, em vez da infra-estrutura física que fornece a iluminação.

A ESE garante o tempo de funcionamento e os níveis de iluminação que são normalmente definidos nos níveis de lux contratuais, além de tratar da reciclagem e de outras questões ligadas ao fim da vida útil. Além de ultrapassar os principais obstáculos ligados ao custo inicial de um novo sistema de iluminação, a LaaS também contempla o risco da tecnologia hoje instalada ser ofuscada pela tecnologia de iluminação futura.



© Flowcomm, Capetown, South Africa

## Vantagens dos diferentes modelos

- Os modelos acima descritos permitem aos eventuais clientes cobrir os custos elevados iniciais dos aparelhos e tecnologias com eficiência energética.
- Os modelos transformam de maneira eficaz as despesas de capital em despesas operacionais o que permite libertar o capital para outras prioridades de investimento.
- A ESE é encorajada a instalar e manter a tecnologia mais eficiente possível.
- Os modelos dão às ESE um incentivo mais forte para aumentar os seus próprios lucros, reduzindo os custos operacionais dos seus produtos por meio da inovação, o que ajuda a ultrapassar a “divisão de incentivos” entre fabricantes e utilizadores.
- Os modelos podem criar fluxos de receitas sustentáveis a longo prazo para os fornecedores de tecnologia, ao mesmo tempo que proporcionam aos clientes opções de financiamento de equipamento fora do balanço.
- Os modelos proporcionam uma estrutura de preços transparente e previsível para o cliente, ao mesmo tempo que reduzem o pretensão risco tecnológico, bem como os custos de funcionamento e de manutenção.

## Modelo de leasing de exploração

O leasing pode ser classificado como um contrato de locação financeira ou um contrato de locação de exploração. Um contrato de locação de capital ou de locação financeira é como um empréstimo a longo prazo com transferência da propriedade do bem envolvido para o locatário.

Os benefícios e riscos do bem são transferidos para o locatário que também regista o activo e o passivo correspondente no seu balanço patrimonial. Por outro lado, um leasing de exploração é um contrato que permite a utilização de um bem mas não transmite direitos de propriedade do bem. Os leasings de exploração são considerados uma forma de financiamento extra-patrimonial – o que significa que um activo arrendado e os passivos correspondentes (ou seja, pagamentos futuros de rendas) não são incluídos no balanço de uma empresa.<sup>2</sup>

### Vantagens de um modelo de leasing

- A locação de equipamento proporciona ao locatário uma oportunidade de utilizar este equipamento sem investimentos iniciais, ajudando a ultrapassar a barreira dos elevados custos iniciais.
- O leasing pode ser estruturado de forma a fazer uma utilização óptima dos subsídios e das deduções fiscais.
- No caso de um leasing de exploração, ao manter o activo e o passivo coberto fora do balanço, o cliente pode ter acesso a mais financiamento para investir em outros activos.
- Os contratos de a leasing podem conter cláusulas que obrigam o fornecedor do equipamento a prestar serviços de funcionamento e manutenção que beneficiam tanto o locador como o locatário.
- O leasing proporciona uma oportunidade de distribuir uma tecnologia que o custo está fora do alcance do cliente mas gera economias de custos ao longo da sua vida útil.
- O leasing oferece a possibilidade de distribuir uma nova tecnologia de energia em que os clientes podem inicialmente não confiar totalmente, por ser desconhecida e considerada arriscada.
- Para um fornecedor de equipamento, a locação de equipamento pode ser mais uma fonte de receita além da venda directa.

<sup>2</sup> Investopedia

# Oportunidades de eficiência energética na África Oriental e Austral

Os países da África Oriental e Austral encontram-se a níveis diferentes no que diz respeito ao desenvolvimento e crescimento económicos, industrialização, acesso à energia, políticas e regulamentação que regem o subsector da eficiência energética.

Apesar desta disparidade, os países membros estão todos a evoluir para níveis mais elevados de crescimento económico devido à industrialização. Muitas indústrias na maioria dos países operam instalações e equipamentos ineficientes, criando oportunidades para actualizações e outras medidas de eficiência energética. Tendo em conta o leque alargado do sector industrial em toda a SADC e da CAO, existe uma enorme possibilidade de intervenção por parte dos fornecedores de serviços energéticos, utilizando qualquer um dos modelos acima descritos. Há também espaço para inovação e novas abordagens, que o Projecto de Iluminação e Electrodomésticos Energeticamente Eficientes (EELA) está interessado em apoiar.

## Sector da Agricultura

**O sector agrícola continua a dominar a actividade económica e constitui uma fonte de subsistência para a maioria das pessoas em muitos dos países membros dos dois blocos regionais.**

A produtividade neste sector é em regra extremamente baixa devido a infra-estruturas ineficientes, utilização de aparelhos e equipamentos sem eficiência energética, cadeias de valor agrícola pouco desenvolvidas e acesso insuficiente aos mercados. Estas dificuldades são agravadas pelas elevadas perdas pós-colheita em parte devido ao acesso limitado a energia para o armazenamento e transformação de produtos agrícolas. Por estas razões, há oportunidades para intervenções em termos de eficiência energética. O projecto EELA está interessado em apoiar iniciativas de eficiência energética destinadas a promover aparelhos produtivos de uso final que aumentem a produtividade e acrescentem valor em todo o sector agrícola utilizando qualquer um dos modelos acima referidos. É também interesse do projecto equacionar as perdas pós-colheita em toda a cadeia de valor da agricultura, incluindo no sector das pescas.

## Migração urbana

**Outra característica comum nos países da África Oriental e Austral é a migração rural e urbana, uma vez que as pessoas, particularmente os jovens, procuram melhores oportunidades económicas.**

Este factor exerce uma pressão nas infra-estruturas das cidades e as autoridades têm dificuldades em disponibilizar níveis de serviço aceitáveis. Estes municípios e os seus residentes podem realizar benefícios económicos e sociais através de iniciativas de eficiência energética destinadas a ultrapassar alguns destes desafios infra-estruturais. O projecto EELA procura trabalhar com prestadores de serviços de energia em iniciativas destinadas a aumentar o acesso à iluminação pública/de rua em parceria com os municípios. A iluminação pública/de rua é uma área prioritária para o projecto EELA, dados os benefícios económicos e sociais de espaços públicos bem iluminados em áreas urbanas.

## Rumo a um mercado dinâmico de eficiência energética

Com uma oferta limitada e uma procura cada vez maior de energia para a sustentação das actividades económicas e sociais, um grande número de aparelhos velhos, assim como instalações e equipamentos pouco eficientes em muitos sectores na maioria dos países, existe uma grande necessidade de um mercado dinâmico de eficiência energética. **O projecto EELA ajuda a promover um ambiente propício a um mercado de produtos com eficiência energética.**

Com poucas excepções, o sector privado está significativamente melhor posicionado do que o governo para mobilizar financiamento e competências para qualquer actividade económica. Ao libertar este potencial do sector privado em eficiência energética, o projecto EELA procura complementar os esforços dos governos nos Estados-Membros. A melhoria do acesso à energia é um factor importante para os países das duas regiões atingirem os seus objectivos de desenvolvimento económico e social e aproveitarem os recursos energéticos disponíveis de forma eficiente.

# Oportunidades de Apoio por meio do EELA

O projecto EELA pretende criar mercados dinâmicos sustentados por políticas e regulamentos favoráveis, onde os fornecedores prestem produtos e serviços de qualidade, e os governos tenham a capacidade de fazer cumprir as normas, estando os consumidores sensibilizados e a exigir opções de eficiência energética de qualidade.

Há necessidade de aumentar a procura de aparelhos e equipamentos com eficiência energética e os fabricantes precisam de ser incentivados a fornecer produtos com eficiência energética. As razões disso são a sensibilidade de alguns consumidores pelo preço de compra (há tendência dos aparelhos com eficiência energética terem custos iniciais mais elevados); falta de percepção dos consumidores sobre os benefícios da eficiência energética; falta de regulamentos que promovam produtos com eficiência energética, bem como financiamento limitado e acessível com uma duração apropriada.

Ao apoiar os fornecedores de serviços energéticos, o projecto EELA ajudará o sector privado a entrar no sector da eficiência energética.

**Os prestadores de serviços de energia alvo serão os seguintes:**

- fornecedores de tecnologias com eficiência energética,
- empresas de consultoria energética,
- fornecedores de serviços de energia,
- empresas de leasing de equipamento com eficiência energética,
- empresas públicas de energia.

**O projecto irá também apoiar os utilizadores de energia, nomeadamente:**

- serviços municipais, como iluminação pública,
- empresas de agricultura,
- operadores de cadeias de frio e utilizadores semelhantes de alto volume de energia.

## Os benefícios da participação no EELA para os fornecedores de serviços energéticos

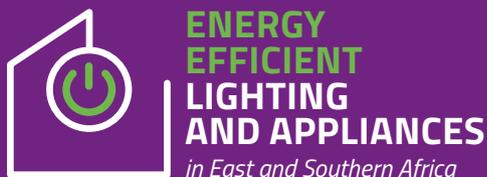
- **Acesso a apoio consultivo** para reforçar a sua capacidade de prestar serviços de eficiência energética, incluindo apoio na realização de auditorias de energia, estruturação de contratos de desempenho energético e concepção de quadros de medição e verificação.
- **Solicitar financiamento conjunto** para cobrir os custos antecipados na celebração de um contrato de serviços de energia (ou seja, para a aquisição de equipamento).
- **Oportunidade de participar** em seminários e outras plataformas de partilha de conhecimentos sobre oportunidades e iniciativas de eficiência energética nos 21 países da África Oriental e Austral.

## Os benefícios da participação no EELA para os utilizadores de serviços de energia

- **Possibilidade de modernização de aparelhos, instalações ou máquinas** com apoio especializado, reduzindo assim os custos de energia e as emissões de GEE sem investir o seu próprio capital.
- **Possibilidade de aceder a serviços de energia, tais como iluminação** (para instituições privadas e públicas e iluminação pública), arrefecimento ou aquecimento sem despesas de capital.
- **Oportunidade de participar em seminários** e outras plataformas de partilha de conhecimentos sobre poupança de energia e implementação de projectos de eficiência energética.
- **Possibilidade de receber assistência técnica** para desenvolver um modelo de negócio de serviços de eficiência energética e assistência na contratação de um prestador de serviços de energia.

# Mecanismo do EELA para Apoio ao Sector Privado

O Mecanismo do EELA para Apoio ao Sector Privado promove a implementação de modelos de negócios comprovados e inovadores. Entre estes modelos figuram o modelo da Empresa de Serviços Energéticos (ESE), o da Refrigeração enquanto Serviço (CaaS), Iluminação enquanto Serviço (LaaS), Aquecimento enquanto Serviço (HaaS), e modelos de leasing operacional.



## O Mecanismo do EELA para Apoio ao Sector Privado oferece o seguinte tipo de assistência:

- **Assistência técnica a utilizadores de serviços de energia** tais como, por exemplo, municípios, cidades ou indústrias na concepção do modelo de negócio de serviços de eficiência energética correcto e na contratação de uma empresa de serviços de energia.
- **Concede-se apoio financeiro às Empresas de Serviços Energéticos** para cobrir especialmente os custos iniciais para a compra de equipamento (fundo de participação).
- Para além destas duas vertentes, o projecto EELA **também oferece apoio aos fabricantes na transformação para produtos mais eficientes.**

Para saber mais sobre o Mecanismo de Apoio ao Sector Privado para Eficiência Energética visite os sítios web dos dois centros regionais: [www.sacreee.org](http://www.sacreee.org) e [www.eacreeee.org](http://www.eacreeee.org).

A Agência Sueca de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (Sida) financia o projecto de Iluminação e Aparelhos com Eficiência Energética (EELA), que está a ser implementado pela Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO) e os respectivos parceiros, o Centro de Energia Renovável e Eficiência Energética da SADC (SACREEE) e o Centro de Excelência em Energia Renovável e Eficiência Energética da África Oriental (EACREEE). O projecto EELA pretende criar condições comerciais e institucionais para transformar o ambiente de mercado a fim de estimular uma maior difusão de produtos e aparelhos de iluminação eficientes nos 21 países membros da EAC e da SADC.

# Exemplos de sucesso

## SECTOR PRIVADO

### Estudo de caso: Refrigeração enquanto Serviço<sup>3</sup>



A Afrupro, uma empresa sul-africana de embalagem de fruta, estava a ter problemas constantes com a sua fábrica de amoníaco industrial existente. As câmaras frigoríficas funcionavam acima das especificações de temperatura exigidas e os tanques de glicol tinham fugas.

Isto resultou num aumento dos custos de manutenção e electricidade, agravado por perdas dispendiosas de produtos. Após uma avaliação exaustiva, a Energy Partners Refrigeration propôs uma solução de arrefecimento externalizada (financiada, detida e optimizada pela Energy Partners). A solução implicou a modernização da fábrica de amoníaco para haver um arrefecimento melhor e mais fiável e rentável.

A modernização implicou a instalação de um novo receptor de líquidos (incluindo válvulas e instrumentação) e novos tanques de glicol em aço inoxidável. Os controlos mecânicos existentes foram substituídos por um novo sistema de controlo informatizado com capacidade de controlo remoto e deu-se início a um processo de reentrada em serviço. Tudo isto foi financiado por um contrato de refrigeração (CaaS), sem custos iniciais para o cliente.

## SECTOR PÚBLICO

### Asian Electronics Limited (AEL) na Índia<sup>4</sup>



A AEL é uma empresa privada indiana localizada em Mumbai (<http://www.asianelectronics.co.in>).

Esta empresa desenvolveu um projecto de iluminação pública LED com base no modelo de entrega comprovado e estabeleceu contratos de desempenho energético com nove entidades urbanas locais. O mecanismo de financiamento é através de financiamento de carbono e empréstimos bancários domésticos indianos acedidos pela AEL, e as poupanças de energia previstas são de 50%.

Os projectos têm sido implementados numa base de build-own-operate-transferência através de um modelo de poupança partilhada ESCO desde 2005 e estão planeados até 2022. Foi publicado um relatório em 2016, resumindo as experiências até à data.

3 [https://www.caas-initiative.org/wp-content/uploads/2020/05/200526\\_SouthAfrica\\_links.pdf](https://www.caas-initiative.org/wp-content/uploads/2020/05/200526_SouthAfrica_links.pdf) - Iniciativa CaaS liderada pela Agência da Basileia para a Energia Sustentável (BASE), e implementada pela Energy Partners.

4 <http://documents.worldbank.org/curated/en/476841477929749774/Proven-delivery-models-for-led-public-lighting-ESCO-delivery-model-in-Central-and-Northwestern-India>

## SECTOR DA SAÚDE

### Solarex na África do Sul<sup>5</sup>



A Solarex (<https://solarex.co.za>) é uma empresa sul-africana que desenvolve projectos de energias renováveis.

A empresa desenvolveu e instalou um sistema solar térmico que fornece água quente para uso sanitário ao Hospital Privado Melomed na Cidade do Cabo. O sistema foi construído em 2017 e foi co-financiado pelo projecto SOLTRAIN ([www.soltrain.org](http://www.soltrain.org)).

O sistema bombeado com colectores de 70 kWth de potência e uma área de 100,2 m<sup>2</sup> é constituído por colectores de tubos de evacuação e tem uma capacidade de armazenamento de 20.000 litros. Uma bomba de calor serve de sistema de reserva.

<sup>5</sup> <https://soltrain.org/systems/melomed-private-hospital/detail>

<sup>6</sup> <https://swimsol.com/solar-projects/heavy-duty-roofsolar-power-photovoltaics-maldives-four-seasons/>

## SECTOR HOTELEIRO

### Swimsol nas Maldivas<sup>6</sup>



A Swimsol (<https://swimsol.com>) é uma ESCO com sede na Áustria, especializada em sistemas fotovoltaicos (PV) de grande escala e prontos para uso tropical.

A Swimsol oferece aos clientes uma opção de investimento zero e, para além do financiamento, é responsável pelo planeamento, instalação e operação do sistema. A empresa trabalha em estreita colaboração com empresas locais. Foi instalada uma das maiores instalações fotovoltaicas das Maldivas, um grande sistema solar com 838,35kWp, resistente às regiões tropicais, nos edifícios do pessoal do Four Seasons Landaa Giraavaru Resort, representando uma das maiores instalações fotovoltaicas das Maldivas.

A instalação da rede é um sistema híbrido solar-diesel: O sistema fotovoltaico (PV) funciona em conjunto com a central a diesel da ilha e reduz o consumo de diesel dos geradores de combustão em até 300.000 litros por ano. O lançamento do projecto ocorreu em 2018.



## ENERGY EFFICIENT LIGHTING AND APPLIANCES

*in East and Southern Africa*

**JUNTE-SE A NÓS e  
AJUDE A CRIAR  
UM MERCADO de  
Iluminação e de Aparelhos com  
Eficiência Energética na África Oriental e Austral**

**#efficiencyswitch**

Para mais informações, consulte:

[www.eacreee.org](http://www.eacreee.org) | [www.sacreee.org](http://www.sacreee.org) | [www.unido.org](http://www.unido.org)

### CONTACTEZ

#### UNIDO

Sra. Karin Reiss, email: [K.REISS@unido.org](mailto:K.REISS@unido.org)

#### EACREEE

Sr Fungai Matura, email: [f.matura@eacreee.org](mailto:f.matura@eacreee.org)

Sr Denis Ariho, email: [d.ariho@eacreee.org](mailto:d.ariho@eacreee.org)

#### SACREEE

Sr. Readlay Makaliki, email: [readlay.makaliki@sacreee.org](mailto:readlay.makaliki@sacreee.org)

