

AFRICAN UNION

الاتحاد الأفريقي



UNION AFRICAINE

UNIÃO AFRICANA

---

Addis Ababa, Ethiopia P. O. Box 3243 Telephone: +251 11 5182402 / Fax: +251 11 5182400  
website: [www.au.int](http://www.au.int)

---

IE21474

**REDE ELÉCTRICA INTELIGENTE**



## 1. **Antecedentes/contextualização**

O 7º Objectivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) preconiza “*Assegurar o acesso fiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos*” e tem as seguintes metas:

- 7.1** Até 2030, assegurar o acesso universal a serviços energéticos fiáveis, sustentáveis, modernos e a preço acessível;
- 7.2** Até 2030, aumentar substancialmente a quota de energias renováveis no pacote energético global;
- 7.3** Até 2030, duplicar a taxa global de melhoria da eficiência energética;
- 7.a** Até 2030, reforçar a cooperação internacional para facilitar o acesso à pesquisa e tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias de combustíveis fósseis avançadas e mais limpas, e promover o investimento em infra-estruturas de energia e em tecnologias de energia limpa;
- 7.b** Até 2030, expandir as infra-estruturas e modernizar a tecnologia para o fornecimento de serviços de energia modernos e sustentáveis para todos nos países em desenvolvimento, particularmente nos países menos desenvolvidos, nos pequenos Estados insulares em desenvolvimento e nos países em desenvolvimento sem litoral, de acordo com os seus respectivos programas de apoio.

Estes objectivos não podem ser alcançados com tecnologias usadas na concepção de redes eléctricas no século anterior. Por conseguinte é necessária uma abordagem completamente diferente. ‘Rede inteligente’ é um termo usado para incluir a aplicação de alternativas modernas de fornecimento de eléctrica com recurso às infra-estruturas de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) para ajudar a alcançar o acesso universal à energia, através de sistemas modernos e flexíveis de fornecimento de electricidade.

A nível mundial, é amplamente reconhecido que os Estados Unidos e a Europa, por exemplo, alcançaram progresso na modernização das redes eléctricas durante a última década, especificamente para fazer face aos desafios da indústria no século XXI. Embora existam motivações para a modernização da rede de energia eléctrica, em várias partes do mundo a utilização eficaz de energia, a optimização de recursos, a participação reforçada de clientes, a introdução de opções de energia renovável, a gravitação rumo aos veículos eléctricos, a criação de emprego, etc., desempenham um papel preponderante na implementação de redes de energia eléctrica mais inteligentes.

Em África, as redes eléctricas existentes estão a tornar-se obsoletas, desactualizadas, e com enormes constrangimentos em termos de capacidade. A Indústria Africana de Distribuição de Electricidade (IADE), em particular, confronta-se com vários e significativos desafios que têm impacto directo sobre a sustentabilidade da indústria e a capacidade de prestar um serviço fiável de electricidade aos clientes. Entre outros, há necessidade urgente de abordar os atrasos na manutenção, remodelações e reforço. A menos que uma intervenção imediata e directa seja iniciada, será muito difícil que a indústria em muitos países africanos recupere desta sua trajectória descendente.

Além disso, é importante notar que a actual rede eléctrica não foi construída tendo em conta os desafios e requisitos da rede do século XXI, em particular a necessidade de centrar-se na eficiência energética e nos efeitos das alterações climáticas. No entanto, existe uma grande oportunidade para a modernização da rede na medida em que se aborda o atraso no investimento em infra-estruturas, visto que para satisfazer as necessidades futuras de distribuição de energia eléctrica é necessária a realização de investimentos em infra-estruturas.

África está bem posicionada para aprender dos desenvolvimentos no resto do mundo. Considerando que África não deve sujeitar-se ao ciclo completo de desenvolvimento tecnológico, é possível seleccionar através de pesquisa aplicada necessária e estabelecimento de padrões, as opções mais adequadas de Redes Inteligentes para o continente.

Com base no trabalho de investigação realizado pelo Instituto Nacional de Desenvolvimento Energético da África do Sul (SANEDI), prevê-se que a introdução de Redes Inteligentes na África do Sul possa servir como um factor impulsionador na abordagem de alguns dos desafios enfrentados na indústria de fornecimento de electricidade. Constatou-se que a introdução de redes inteligentes irá ajudar a fazer face aos desafios tais como:

- Gestão de activos;
- Sustentabilidade da indústria;
- Criação de emprego;
- A necessidade de melhorar a prestação de serviços; e
- A satisfação do cliente.

O objectivo será de ter um sistema de electricidade economicamente evoluído, com tecnologia avançada que seja inteligente, interactiva, flexível e eficiente e que irá permitir o uso da energia de África para que seja sustentável para as futuras gerações.



## 2. **Constatações, progresso, implementação**

Com base no sucesso do primeiro Fórum Africano de Rede Inteligente realizado em Abidjan em Maio de 2014, o Segundo Fórum Africano de Rede Inteligente realizado em Cairo, de 5 a 7 de Março de 2016, apelou às instituições financeiras e aos governos para que trabalhassem de forma conjunta para apoiarem e desenvolverem instrumentos inovadores de financiamento visando o apoio aos conceitos abordados e criar mecanismos para monitorizar a implementação das recomendações do fórum. Estes mecanismos servem como plataformas para intercâmbio de experiências, apoio à elaboração de documentos de concurso e apresentação de conceitos de tecnologia.

Ademais, as recomendações do Fórum para os países africanos visam:

- i. Reconhecer o papel da normalização e avaliação da conformidade como um meio para tornar o Conceito de Rede Inteligente mais disponível, flexível para a integração de energias renováveis em prol dos serviços e populações africanas;
- ii. Apelar aos serviços públicos africanos a unirem-se e apoiar AFSEC como uma plataforma para a participação activa no processo de normalização e avaliação da conformidade;
- iii. Operar e reforçar infra-estruturas de qualidade relacionadas com a engenharia eléctrica, através da mobilização de peritos e disponibilização de recursos e apoio para aumentar o seu envolvimento ao nível continental (AFSEC) e ao nível internacional (IEC));
- iv. Desenvolver um plano estratégico para o desenvolvimento da Rede Inteligente e dispor de recursos suficientes para implementá-la;
- v. Iniciar uma acção que visa alcançar poupanças energéticas nos edifícios e infra-estruturas industriais e integrar energias renováveis no seu pacote energético para o desenvolvimento sustentável das suas economias;
- vi. Solicitar aos serviços africanos e outras partes interessadas responsáveis pelo sector de electricidade para que trabalhem com os fornecedores de serviços de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em prol da "Internet das Coisas " (IoT), a fim de transformar o nosso continente para que melhore directamente o bem-estar das populações africanas.



### 3. **Desafios**

Por um lado, à semelhança dos outros continentes, as cidades africanas enfrentam de forma crescente desafios relacionados com a prestação do nível de serviços e amenidades que as suas populações em crescimento requerem. Espera-se que cerca de 66% da população projectada de mais de 2 biliões de africanos irá viver em cidades até 2050. Grandes cidades como Lagos e Cairo continuarão a crescer e albergarão cerca de 20 milhões de pessoas cada uma delas. Quase todos os serviços e amenidades, nomeadamente, transportes públicos e iluminação pública, serviços de saúde, serviços de educação, sistemas de água e saneamento, etc., requerem o acesso às fontes de energia/electricidade fiáveis e sustentáveis. Ademais e a dependência crescente dos utilizadores finais da energia eléctrica, quer para fins domésticos quer para o uso comercial, requerem um fornecimento de energia igualmente fiável e sustentável.

Por outro lado, a maior parte das populações rurais em quase todos os países africanos carece da rede nacional de electricidade e foi reconhecido que mesmo com programas tais como UN SE4ALL, a extensão das redes nacionais não vai alcançar a maior parte destas populações durante décadas. Por conseguinte, são necessários outros sistemas de energias 'inteligentes' distribuídos como alternativas e cada vez mais disponíveis sob a forma de micro redes/míni redes, usando formas inovadoras de armazenagem de energia com fontes de energias renováveis.

A pressão crescente em todos os países, incluindo os países africanos para o uso de energia de forma cada vez mais eficiente constitui um factor propulsor o estabelecimento de sistemas mais inteligentes de energia eléctrica que optimizem o fluxo de electricidade, para minimizar as perdas nos sistemas de transmissão e nos sistemas de distribuição. A optimização do uso final da electricidade está, igualmente, a tornar-se cada vez mais importante no que diz respeito à eficiência: mais consumidores estão a tornar-se '*prosumers*' com os seus próprios sistemas de energias renováveis, tais como fotovoltaicos colocados na parte superior do telhado para os quais sistemas avançados de medição são necessários quando ligados ao sistema público de fornecimento de electricidade. O uso final de energia eléctrica de corrente contínua directa de baixa tensão em muitos aparelhos é uma tendência crescente e nos interesses da eficiência, o conceito de redes eléctricas de LVDC está a ser estabelecido como uma alternativa para converter a corrente alternada distribuída (AC) e transformá-la em Corrente Contínua no local de consumo (computadores, iluminação LED, Unidades de Corrente Contínua, por exemplo).

Todas as pressões acima indicadas têm em vista incumbir a cada país africano, ao nível nacional e em cooperação com os países vizinhos, a responsabilidade de desenvolver e alcançar um acordo ao alto nível para a Estratégia Nacional de Rede Inteligente. A referida estratégia poderia centrar-se inicialmente em algumas questões urgentes, por exemplo, para:



Melhoria da disponibilidade da rede;

Melhoria da segurança da rede;

Facilitação da gestão da energia;

Melhoria da produtividade;

Capacidade para acomodar fontes de energias renováveis;

Redução de perdas técnicas e não técnicas, e

Melhoria da recolha de receitas.

Posteriormente, na estratégia os sistemas poderiam ser replicados para permitir, por exemplo:

Auto-regeneração da rede;

Segurança da rede;

Fiabilidade da rede;

Capacidade para acomodar opções de energia alternativa, ex. renováveis e armazenagem na actual rede eléctrica;

Activo optimizado e utilização do recurso;

Conversão de dados tecnológicos em gestão de informação, e

Capacidade para facilitar a participação e comunicação do cliente.

Nenhum dos desenvolvimentos e soluções acima indicados podem ser implementados e mantidos de forma bem-sucedida sem um acordo sobre as normas técnicas necessárias. O AFSEC já identificou mais 180 normas que deverão ser adoptadas pelos países africanos como referências nacionais que poderão ser relevantes para os projectos de Redes Inteligentes nos seus países. Ademais, ao nível continental os projectos no âmbito dos programas da UA, tais como PIDA, devem usar como referência as normas recomendadas pelo AFSEC nos documentos do projecto (perguntas para concursos, modelos e contratos). Contudo, sem o desenvolvimento de um quadro regulamentar adequado para garantir a conformidade com as normas e o desenvolvimento de competências adequadas para que seja capaz de usar sistemas de



garantia da qualidade, África continuará a ser alvo de descarga e de equipamento que não reúne necessariamente os requisitos para o desempenho e fiabilidade a longo prazo.

#### 4. **Questões a serem discutidas pelos peritos do CTE**

A questão dominante é ‘o que deve ser feito em África para explorar o potencial das tecnologias da Rede Inteligente com vista à alcançar as metas do ODS 7?’

Existem várias propostas decorrentes dos fóruns sobre a Rede Inteligente de África para ajudar África a avançar de forma mais rápida e eficaz no sentido de tirar proveito das tecnologias do Século XXI, as quais irão permitir o acesso adequado e mais inteligente, bem como o uso da energia eléctrica.

As recomendações do segundo ASGF indicadas abaixo (2.) incluem propostas mais específicas para debate:

- i. Como garantir que os decisores políticos em África reconheçam o papel da normalização e avaliação da conformidade como um meio para tornar o conceito de Rede Inteligente mais disponível, flexível para a integração das energias renováveis nos serviços públicos africanos e para as populações;
- ii. Como sensibilizar os serviços públicos africanos sobre a importância de aderir e apoiar a AFSEC como uma plataforma para a participação activa no processo de normalização e avaliação da conformidade;
- iii. Como reforçar e operar infra-estruturas eficazes e de qualidade nacionais e pan-africanas relacionadas com a engenharia eléctrica, através da mobilização de peritos e disponibilização de recursos e apoio ao reforço do seu envolvimento ao nível continental (AFSEC) e internacional (IEC));
- iv. Como desenvolver um modelo para o plano estratégico nacional em prol do desenvolvimento da Rede Inteligente e dispor de recursos suficientes para a sua implementação;
- v. Que acções são necessárias para aumentar as poupanças de energia nos edifícios e infra-estruturas industriais e integrar energias renováveis no seu pacote energético visando o desenvolvimento sustentável das suas economias?
- vi. Que acções são necessárias para garantir que os serviços públicos africanos e outros intervenientes responsáveis pelo sector de electricidade trabalhem com os fornecedores dos serviços no domínio das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), para que trabalhem em prol da “Internet



das Coisas” (IdC) visando a transformação do nosso continente, melhorando directamente o bem-estar das populações africanas?

## 5. **Recomendações e Via a Seguir**

A criação de Redes Inteligentes em África é uma necessidade. O desenvolvimento de um modelo para uma Estratégia Nacional de Rede Inteligente para os países africanos será o primeiro passo no processo.

Os acordos relativos às normas técnicas são essenciais, tal como é igualmente indispensável o uso eficaz de sistemas para a avaliação da conformidade de acordo com as normas acordadas. Deve-se apoiar a criação de um Jornal Oficial de Normas e Infra-estruturas Adequadas em África ao nível da CUA, tal como proposto pela Infra-estrutura Pan-Africana de Qualidade (PAQI).

Neste contexto, ao mais alto nível da UA, é necessário apoio para a melhoria de infra-estruturas nacionais e pan-africanas de qualidade (Normalização e Avaliação da Conformidade) para as redes eléctricas.

A afiliação ao AFSEC por todos os Estados-membros e a sua disponibilização aos técnicos especializados do AFSEC para que trabalhem na normalização e avaliação da conformidade deve receber apoio de alto nível dentro da UA.

Os Estados-membros devem apoiar a realização do 3º Fórum Africano de Redes Inteligentes, a ter lugar de 3 a 6 de Setembro de 2018, em particular, apresentando estudos de caso nos quais partilham os sucessos e os desafios.

## **Bibliografia:**

South African Smart Grid Initiative: [www.sasgi.org.za](http://www.sasgi.org.za)

United Nations sustainable development knowledge platform:

<https://sustainabledevelopment.un.org>

Second African Smart Grid Forum: [www.africasmartgridforum2016.org](http://www.africasmartgridforum2016.org)