



# BOLETIM DA REPÚBLICA

PUBLICAÇÃO OFICIAL DA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

IMPrensa Nacional de Moçambique, E. P.

## AVISO

A matéria a publicar no «Boletim da República» deve ser remetida em cópia devidamente autenticada, uma por cada assunto, donde conste, além das indicações necessárias para esse efeito, o averbamento seguinte, assinado e autenticado:  
**Para publicação no «Boletim da República».**

## SUMÁRIO

Autoridade Reguladora de Energia:

**Resolução Normativa n.º 3/ARENE/2022:**

Aprova o Regulamento de Normas Técnicas e de Segurança.

**Resolução Normativa n.º 4/ARENE/2022:**

Aprova o Regulamento de Qualidade de Serviço e Relações Comerciais.

## AUTORIDADE REGULADORA DE ENERGIA

**Resolução Normativa n.º 3/ARENE-CA/2022**

de 19 de Dezembro

Havendo necessidade de estabelecer as normas técnicas e de segurança aplicáveis aos equipamentos e instalações eléctricas para mini-redes e sistemas autónomos, usados na realização de actividades de fornecimento de acesso à energia nas zonas fora da rede, no âmbito das competências previstas na alínea *r*) do número 1 do artigo 23 do Regulamento Interno da Autoridade Reguladora de Energia, aprovado pelo Diploma Ministerial n.º 17/2020, de 14 de Abril, o Conselho de Administração determina:

Artigo 1. É aprovado o Regulamento de Normas Técnicas e de Segurança, em anexo à presente Resolução, que é parte integrante da mesma.

Art. 2. As dúvidas que resultarem da interpretação e execução do Regulamento aprovado, serão esclarecidas pelo Conselho de Administração da Autoridade Reguladora de Energia.

Art. 3. A presente Resolução entra imediatamente em vigor.

Aprovada pelo Conselho de Administração, em Maputo, aos 19 de Dezembro de 2022. – O Presidente do Conselho de Administração, *Paulo da Graça*.

## Regulamento das Normas Técnicas e de Segurança

### CAPÍTULO I

#### (Disposições gerais)

##### ARTIGO 1

###### (Definições)

1. Para os efeitos do presente regulamento, o significado dos termos e expressões usados consta no glossário em anexo, que é parte integrante do mesmo.

2. Qualquer termo utilizado neste regulamento a que tenha sido atribuído outro significado no Regulamento de Acesso à Energia nas Zonas Fora da Rede aprovada pelo Decreto n.º 93/2021, de 10 de Dezembro ou na Lei da Eletricidade n.º 12/2022, de 11 de Julho, terá o significado que lhe tenha sido atribuído, a menos que explicitamente doutro modo indicado neste regulamento.

##### ARTIGO 2

###### (Objecto)

O presente regulamento define e padroniza as normas técnicas e de segurança aplicáveis aos equipamentos e instalações

eléctricas das mini-redes e dos sistemas autónomos, utilizados na realização de actividades de fornecimento de acesso à energia nas zonas fora da rede.

##### ARTIGO 3

###### (Âmbito)

O presente regulamento aplica-se às pessoas colectivas, de direito público ou privado, que realizam actividades de fornecimento de acesso à energia nas zonas fora da rede, através de mini-redes e sistemas autónomos.

##### ARTIGO 4

###### (Normação)

1. Para definição e padronização das normas técnicas e de segurança das mini-redes e sistemas autónomos, a Autoridade Reguladora de Energia:

- propõe à Entidade Competente a adopção de normas técnicas e de segurança aplicáveis aos equipamentos e componentes das instalações eléctricas;
- propõe à Entidade Competente a regulamentação da certificação de conformidade com as normas técnicas e de segurança aplicáveis aos equipamentos e componentes das instalações eléctricas, objecto de aprovação conjunta;
- aprova directrizes que obrigam o cumprimento das normas técnicas e de segurança e garante a implementação e cumprimento das mesmas pelos concessionários de mini-redes e pelos distribuidores de sistemas autónomos;

- d) fiscaliza a avaliação da conformidade e a certificação final dos equipamentos, componentes e instalações eléctricas de mini-redes e sistemas autónomos;
- e) procede à verificação do cumprimento das normas técnicas durante a construção, instalação, comissionamento e operação e demais fases do empreendimento objecto da concessão de mini-rede; e
- f) procede à verificação do cumprimento das normas técnicas e de segurança aplicáveis aos sistemas autónomos.

2. A recolha, processamento e gestão do lixo electrotécnico gerado pela actividade de fornecimentos de energia nas zonas fora de rede deve constar de um Plano de Gestão de Resíduos Sólidos nos termos da legislação aplicável e nas normas estabelecidas pela Autoridade Reguladora de Energia.

## CAPÍTULO II

### (Normas técnicas de qualidade e de segurança de mini-redes)

#### ARTIGO 5

##### (Normas técnicas e de segurança de mini-redes)

1. Sem prejuízo das normas técnicas e de segurança nacionais aplicáveis às mini-redes, independentemente da sua categoria, aplicam-se as normas e padrões emitidos pela Comissão Electrotécnica Internacional (IEC), constantes da lista em anexo II, com as respectivas actualizações.

2. Sem prejuízo da certificação nacional de equipamentos, componentes e instalações de mini-redes, é igualmente admitida a certificação emitida por entidades de certificações reconhecidas a nível internacional.

3. A elaboração e execução de projectos e a instalação e exploração de instalações eléctricas de mini-redes, devem ser realizadas por técnicos inscritos nos termos da legislação aplicável.

#### ARTIGO 6

##### (Qualidade da energia eléctrica)

1. A qualidade da energia eléctrica é determinada pelas variações aceitáveis com base nos indicadores de frequência, tensão e harmónica, descritas no quadro do anexo III.

2. A instalação eléctrica da mini-rede deve dispor de um sistema de protecção da rede que inclui dispositivos de protecção contra sobreintensidade e de protecção contra as variações fora dos valores aceitáveis.

## CAPÍTULO III

### (Normas técnicas e de segurança para sistemas autónomos)

#### ARTIGO 7

##### (Categorias de sistemas autónomos)

1. Os sistemas autónomos solares fotovoltaicos classificam-se em duas categorias:

- a) categoria 1 – são sistemas solares fotovoltaicos tais como lanternas solares, sistemas de pico solar e *kits* solares “*Plug-and-play*” com uma potência inferior ou igual a 350Wp, cuja tensão de produção fotovoltaica e operação é contínua e não superior a 35 V;
- b) categoria 2 – são os sistemas solares fotovoltaicos compostos, cujos componentes podem ser vendidos em separado, com uma potência superior a 350Wp, cuja tensão de produção fotovoltaica e operação pode ser contínua (DC) ou alternada (AC).

2. A Autoridade Reguladora de Energia estabelece as categorias dos demais sistemas autónomos.

#### ARTIGO 8

##### (Sistemas autónomos solares fotovoltaicos de categoria 1)

1. Sem prejuízo das normas técnicas e de segurança nacionais para sistemas autónomos solares fotovoltaicos da categoria 1, aplicam-se as normas e padrões emitidos pela Comissão Electrotécnica Internacional (IEC), constantes da lista em anexo II, com as respectivas actualizações.

2. Sem prejuízo à certificação nacional para sistemas autónomos solares fotovoltaicos de categoria 1, é igualmente aceite a certificação emitida por entidades de certificação reconhecidas a nível internacional.

3. Para a instalação e distribuição de sistemas autónomos solares fotovoltaicos de categoria 1, não é exigível que os técnicos estejam inscritos, de acordo com a legislação aplicável.

#### ARTIGO 9

##### (Sistemas autónomos solares fotovoltaicos de Categoria 2)

1. A categoria 2 de sistemas autónomos solares fotovoltaicos, subdivide-se em duas subcategorias:

- a) subcategoria 1: sistemas autónomos solares fotovoltaicos com armazenamento da energia, compostos de um campo solar fotovoltaico, um regulador/controlador de carga, um banco de baterias, inversor e acessórios, conforme o caso; e
- b) subcategoria 2: sistemas autónomos solares fotovoltaicos para aplicações produtivas sem capacidade de armazenamento, compostos de um campo solar fotovoltaico, inversor e acessórios, conforme o caso.

2. Sem prejuízo às normas técnicas e de segurança nacionais para sistemas autónomos solares fotovoltaicos da categoria 2, aplicam-se as normas e padrões emitidos pela Comissão Electrotécnica Internacional (IEC) correspondentes ao equipamento e componentes do sistema, constantes da lista em anexo II, com as respectivas actualizações.

3. Sem prejuízo à certificação nacional para sistemas solares fotovoltaicos autónomos de categoria 2, é igualmente aceite a certificação emitida por entidades de certificação internacional.

4. O desenho e instalação dos sistemas autónomos solares fotovoltaicos de categoria 2, requerem técnicos inscritos.

5. Os componentes dos sistemas autónomos solares fotovoltaicos devem:

- a) ser seleccionados e instalados em conformidade com as instruções do fabricante;
- b) ) cumprir todas as instruções relacionadas à interoperabilidade de componentes;
- c) ser capazes de operar quando combinados como um sistema completo.

## CAPÍTULO II

### (Disposições finais)

#### ARTIGO 10

##### (Fiscalização da aplicação do regulamento)

1. A fiscalização da aplicação do presente regulamento é da competência da Autoridade Reguladora de Energia, nos termos da Lei que a cria, seu Estatuto Orgânico, Regulamento Interno e demais legislação aplicável.

2. As acções de fiscalização devem ser realizadas em execução de planos previamente aprovados pela Autoridade Reguladora de Energia e sempre que se considere necessário para assegurar a regulação do sector de energia.

3. A Autoridade Reguladora de Energia realiza ou promove a realização de acções de verificação, designadamente auditorias e acções de fiscalização, que podem incidir sobre a totalidade ou sobre parte das disposições do presente regulamento, conforme for por ela determinado.

#### ARTIGO 11

##### (Prestação de informações à Autoridade Reguladora de Energia)

Os concessionários estão obrigados a prestar toda a informação e documentos sempre que e dentro dos prazos solicitados pela Autoridade Reguladora de Energia, devendo fazê-lo por escrito, em formato físico e electrónico, salvo indicação em contrário daquela.

#### ARTIGO 12

##### (Regime sancionatório)

1. A violação das disposições estabelecidas no presente regulamento constitui infracção punível, nos termos do regime sancionatório aplicável, aprovado pela Autoridade Reguladora de Energia.

2. Toda a informação e documentação obtida no âmbito da aplicação do presente regulamento, incluindo a resultante de auditorias, acções de fiscalização, inspecções, petições, queixas, denúncias e reclamações, pode ser utilizada nos termos do regime sancionatório aplicável.

#### Anexo I – Glossário

**Acesso à energia nas zonas fora da rede:** disponibilização de instalações, infra-estruturas, sistemas, equipamentos e serviços, incluindo a sua interligação, com cabo ou sem cabo, acesso a infra-estruturas, físicas e virtuais, móveis e fixas, que têm por objecto o fornecimento para o acesso à energia.

**Actividades de Fornecimento para Acesso à Energia nas zonas fora da rede:** compreendem iniciativas e empreendimentos considerados de natureza social e desenvolvimento sustentável, destinadas à realização das actividades, conjunta ou separadamente, de produção, distribuição e comercialização de energia eléctrica, podendo incluir armazenamento, através de mini-redes e a prestação de Sistemas autónomos, alinhados com a Estratégia Nacional de Electrificação, o Programa Nacional de Energia para Todos e os Objectivos de Desenvolvimento Sustentável ao abrigo de Agenda 2030 e demais instrumentos de política e estratégia do Governo.

**Autoridade Reguladora de Energia:** também designada por ARENE, criada nos termos da Lei n.º 11/2017, de 8 de Setembro, de acordo com a referida Lei, respectivos Estatuto Orgânico e Regulamento Interno.

**Central eléctrica:** Instalação eléctrica destinada à produção de energia eléctrica.

**Concessionário:** titular de uma concessão atribuída nos termos do Regulamento de Acesso à Energia Fora de Rede aprovado em Decreto n.º 93/2021, de 10 de Dezembro.

**Consumidor:** pessoa singular ou colectiva, incluindo consumidores finais, outros distribuidores, vendedores sujeitos de fornecimento de energia eléctrica ou de sistemas autónomos, para uso doméstico, industrial ou comercial. Para efeitos do presente regulamento, considera-se que os conceitos de cliente e de consumidor são utilizados como tendo o mesmo significado.

**Consumo:** uso de energia eléctrica por pessoa singular ou colectiva, incluindo unidades residenciais, comerciais, de produção fabril e ou industrial, ou agrícolas, outros distribuidores, consumidores de exportação e vendedores.

**Distribuição de Energia Eléctrica:** veiculação de energia eléctrica por um distribuidor através de redes em média e baixa tensão, para entrega ao consumidor.

**Distribuidor:** titular de uma concessão que compreende a actividade de distribuição de energia eléctrica, incluindo um operador de rede de distribuição, responsável pela veiculação de energia tendo em vista o seu fornecimento aos consumidores ou a estações de distribuição que vendem energia aos consumidores, assim como distribuidores de sistemas autónomos.

**Distribuidores de sistemas autónomos:** assim como distribuidores de serviços energéticos, são pessoas singulares e colectivas, de direito público ou privado, que prestam serviços energéticos, incluindo actividades de importação, distribuição, comercialização e/ou venda de sistemas autónomos.

**Distorção Harmónica:** é quando um sinal passa por um dispositivo não ideal, não linear, onde o conteúdo adicional é acrescentado as harmónicas das frequências originais.

**Entidade Competente:** o órgão ou a pessoa colectiva de direito público, dotada de poderes funcionais atribuídos por lei para exercer as suas competências e atribuições.

**Frequência:** é a frequência eléctrica do sistema expressa em hertz (Hz) que pode ser medida em todas as partes da área síncrona, sendo o seu valor nominal de 50 Hz.

**IEC:** Comissão Electrotécnica Internacional uma organização dedicada à preparação e publicação de normas internacionais de electro tecnologia nomeadamente as tecnologias eléctricas, electrónicas e relacionadas. <https://www.iec.ch/homepage>.

**Infraestrutura:** conjunto de sistemas, instalações, equipamentos, *software* e demais componentes, físicas e virtuais, que permitem o acesso à energia fora da rede.

**Instalação Eléctrica:** os equipamentos, circuitos eléctricos e as infraestruturas e respectivos acessórios destinados ao fornecimento de energia eléctrica, até, no caso de fazer parte de uma rede de distribuição, ao ponto de ligação ao consumidor.

**INNOQ:** Instituto Nacional de Normalização e Qualidade.

**kW (Quilowatt):** unidade de potência.

**kWh (Quilowatt-hora):** unidade de energia eléctrica.

**Mini-rede:** sistema integrado de instalações eléctricas de produção, distribuição e comercialização, podendo incluir armazenamento, usando principalmente fontes de energia renovável, de pequena escala inferior ou igual a 10 MW, não ligado à Rede Eléctrica Nacional. Neste regulamento pode também ser simplesmente referido como “rede”.

**Normas Técnicas e de Segurança:** conjunto de normas padrões técnicas e de segurança de equipamentos, nacionais e internacionais, aplicáveis às actividades de fornecimento para o acesso à energia nas zonas fora da rede.

**Plano de Gestão de Resíduos Sólidos** - plano que contém elementos relativos à desmobilização e reciclagem dos sistemas autónomos, instalações, equipamentos, e componentes, dos sistemas autónomos, assim como o tratamento e disposição de resíduos.

**Produção de Energia Eléctrica:** conversão em energia eléctrica de qualquer fonte energética.

**Rede Eléctrica Nacional (REN):** compreende a Rede de Distribuição de Energia Eléctrica e a Rede Nacional de Transporte de Energia Eléctrica.

**Serviços autónomos:** incluem serviços para consumidores de energia, preferencialmente renováveis, tal como, fornecimento, financiamento, instalação, operação, manutenção de equipamento e instalações eléctricas incluindo os sistemas autónomos e outras tecnologias de energia.

**Sistema(s) Autónomo(s):** equipamentos e instalações utilizadas na produção e consumo de energia eléctrica para uso doméstico ou produtivo, incluindo sistemas solares domiciliários.

**Tensão:** a diferença de potencial eléctrico entre dois pontos de medida.

**Zonas Fora da Rede Eléctrica Nacional ou Fora da Rede:** zonas não servidas pela REN, com consumidores actuais e potenciais, localizadas nas zonas rurais e comunidades remotas.

**Zonas rurais:** áreas caracterizadas por baixa densidade populacional que não façam parte de uma zona de urbanização, ou que não disponham de uma rede de distribuição acessível por consumidores.

## Anexo II

### Normas e certificações internacionais

**Normas da Comissão Internacional Eletrotécnica (IEC) e certificações aplicáveis às instalações eléctricas de mini-redes e de sistemas autónomos, conforme emendados pela IEC.**

#### Mini redes

- A série de IEC TS 62257 cobre diferentes aspectos técnicos de mini-redes incluindo a produção e a rede de distribuição.
- **IEC TS 62257-5:2015:** especifica os requisitos gerais para a proteção de pessoas e equipamentos contra riscos eléctricos a serem aplicados em sistemas de eletrificação rural descentralizados. Os requisitos que tratam da proteção contra choques eléctricos são baseados nas regras básicas de IEC 61140 e IEC 60364

Para a construção e implementação de infraestruturas e instalações de produção de mini-redes:

- **IEC TS 62257-7:2017:** Fornece os requisitos gerais para os geradores em sistemas descentralizados de eletrificação rural, incluindo mini-redes. Esta norma é complementada pelas seguintes normas, da mesma série, IEC TS 62257 – (7 à 12);
- **IEC 62548:** estabelece os requisitos de um projecto para matrizes fotovoltaicas (PV), incluindo fiação de matriz corrente contínua, dispositivos de proteção eléctrica, comutação e provisões de aterramento;
- **IEC 61400 series:** Define os requisitos para turbinas eólicas;
- **IEC 60308:** 2005: define as características dos sistemas de controle para mini-redes hidroeléctricas e é a base para documentos que fundamentam os pedidos e concursos de concessões de mini-redes bem como outras licitações técnicas;
- **IEC 62257-7-3:** especifica os requisitos gerais para a seleção, dimensionamento, montagem e operação de grupos geradores em sistemas descentralizados de eletrificação rural.

Para a construção e implementação de redes de distribuição de mini-redes:

- **IEC TS 62257 -9-2:2016:** Especifica mini-redes feitas de linhas aéreas devido a razões técnicas e económicas no contexto de eletrificação rural descentralizada, incluindo mini-redes.

Para operação e manutenção de mini-redes:

- **IEC TS 62257-6:2015:** Descreve várias regras técnicas e comerciais a serem aplicadas para aceitação, operação, manutenção e substituição de equipamentos de sistemas descentralizados de eletrificação rural, incluindo mini-redes, que fornecem electricidade a localidades não ligadas a rede eléctrica nacional

### Sistemas autónomos solares fotovoltaicos

#### Categoria 1

- **IEC TS 62257-9-8:2020:** Requisitos básicos de qualidade, durabilidade e da verdade na publicidade para proteger os consumidores de sistemas solares de menos de 350Wc

#### Categoria 2

- **IEC 61215** (todas a partes): Certifica uma garantia de qualidade em termos de estabilidade mecânica e conformidade com os parâmetros eléctricos.
- **IEC 61730** (todas a partes): Fornece requisitos mínimos de *design* para garantir a segurança do modulo solar fotovoltaico durante a sua operação.
- **IEC 62509 Ed.1:** Fornece requisitos mínimos para o funcionamento e de controladores de carga de baterias usados com baterias de chumbo-acido em sistemas fotovoltaicos terrestres.
- **IEC 62109-1:** Define os requisitos mínimos para o desenho e fabrico de equipamentos de conversão de energia para proteção contra choques eléctricos, energia, incêndio, mecânicos e outros perigos.
- **IEC 62109-2:** Fornece os requisitos de segurança relevantes para inversores CC-CA, bem como produtos que têm ou executam funções de inversor, além de outras funções, em que o inversor se destina ao uso em sistemas de energia fotovoltaica.
- **IEC 62619:** Fornece requisitos e testes para uma operação segura de células e baterias de lítio secundárias usadas em aplicações industriais, incluindo aplicações estacionárias.
- **IEC 61056-1:** Fornece os requisitos gerais, características funcionais e métodos de teste para todas as células e baterias de chumbo-ácido de uso geral de tipo regulado por válvula.
- **IEC 60896-11:** Fornece os requisitos gerais e as características principais juntamente com os respectivos métodos de teste associados a todos os tipos e modos de construção de baterias estacionárias de chumbo-acido, exceto tipos regulados por válvulas.
- **IEC 61427-1:** Faz parte de uma série de normas que fornece informações gerais relativas aos requisitos para as baterias secundárias usadas em sistemas de energia fotovoltaica e aos métodos de teste típicos usados para verificação do desempenho das baterias.
- **IEC 62619:** Especifica os requisitos e testes para operação segura de células de lítio e baterias usadas em aplicações industriais, incluindo aplicações estacionárias.
- **IEC 62253:2011:** Fornece os requisitos para projeto, qualificação e medições de desempenho de sistemas de bombeamento fotovoltaico em operação autónoma.

#### Plano de Gestão de Resíduos Sólidos

- Sistemas e práticas de gestão ambiental em conformidade com a norma NM ISO 14001.

#### Certificações Internacionais

**Verasol:** certifica produtos pico-solares e *kits* de sistemas domésticos de energia solar, de categoria 1, de acordo com os padrões internacionalmente reconhecidos de qualidade, durabilidade e publicidade confiável.

**TUV (Technischer Uberwarchungverein):** Certifica vários produtos e serviços de diferentes sectores, incluindo equipamentos e instalações de sistemas solares.

**CE:** Certifica a conformidade de produtos com todos os requisitos aplicáveis em toda a União Europeia, incluindo equipamentos de energia solar.

**Anexo III****Variações permitidas na qualidade da energia eléctrica**

O quadro em baixo indica as variações aceitáveis dos três indicadores para as diferentes categorias de mini-redes:

	<b>Mini-redes até 150kW</b>	<b>Mini-redes de 151kW à 10MW</b>
Variação de Frequência (f) permitida (valor nominal - 50Hz)	±2% da frequência nominal	±1% da frequência nominal
Variação de Tensão permitida 400V (trifásico) ou 230V (monofásico)	±10% da tensão nominal	±5% da tensão nominal
Distorção harmônica permitida	10%	8%