



# DIÁRIO DA REPÚBLICA

ÓRGÃO OFICIAL DA REPÚBLICA DE ANGOLA

Preço deste número - Kz: 2.040,00

S U M Á R I O

## Presidente da República

Decreto Presidencial n.º 227/24 ..... 12220

Aprova a Estratégia Nacional para a Electromobilidade e respectivos anexos, que define a sua orientação política sobre a introdução, regularização, massificação e gestão do sistema de electromobilidade.

# PRESIDENTE DA REPÚBLICA

## Decreto Presidencial n.º 227/24 de 30 de Outubro

Havendo a necessidade de se dar cumprimento aos compromissos internacionais de que Angola é parte, atinentes à preservação do ambiente, à promoção da mobilidade sustentável, à materialização dos objectivos e metas que o País se propôs atingir em matéria de redução de emissões de gases com efeito estufa;

Considerando que, por força dos aludidos compromissos internacionais, a indústria automóvel dos países que os ratificaram tem produzido e introduzido no mercado internacional, de forma cada vez mais acentuada, veículos eléctricos e outras formas de mobilidade sustentável em substituição dos veículos a combustão, visando descontinuar, a médio prazo, a produção dos últimos;

Tendo em conta que é urgente a existência de um quadro legal e regulamentar que defina as linhas orientadoras da implementação da electromobilidade em Angola, estabelecendo regras para a aquisição, uso, manutenção e carregamento de veículos eléctricos que impulse a sua massiva adopção em substituição dos veículos convencionais, para a redução efectiva da emissão de gases de efeito estufa, a conservação do ambiente, a promoção do crescimento do sector eléctrico e o surgimento de novas oportunidades de negócio;

O Presidente da República decreta, nos termos das alíneas a) e b) do artigo 120.º e do n.º 1 do artigo 125.º, ambos da Constituição da República de Angola, o seguinte:

### ARTIGO 1.º (Aprovação)

É aprovada a Estratégia Nacional para a Electromobilidade e respectivos anexos, que define a sua orientação política sobre a introdução, regularização, massificação e gestão do sistema de electromobilidade.

### ARTIGO 2.º (Dúvidas e omissões)

As dúvidas e omissões resultantes da interpretação e aplicação do presente Diploma são resolvidas pelo Presidente da República.

### ARTIGO 3.º (Entrada em vigor)

O presente Decreto Presidencial entra em vigor na data da sua publicação.

Apreciado em Conselho de Ministros, em Luanda, aos 30 de Agosto de 2024.

Publique-se.

Luanda, aos 4 de Outubro de 2024.

O Presidente da República, JOÃO MANUEL GONÇALVES LOURENÇO.

## ESTRATÉGIA NACIONAL PARA A ELECTROMOBILIDADE

### 1. INTRODUÇÃO

Angola é parte de vários acordos internacionais em matéria de mobilidade sustentável e de protecção ambiental, o País não dispõe de um quadro legal e regulamentar pelo que urge a necessidade de adopção da Estratégia de Electromobilidade que origine políticas públicas tendentes à sua implementação para a promoção de formas de mobilidade amigas do ambiente, em substituição do uso dos veículos a combustão, pelas inúmeras vantagens que agregam à vida dos seus utilizadores, à economia do País e à preservação do ambiente.

A adopção de instrumentos normativos da Electromobilidade poderá influenciar as pessoas singulares e colectivas, a escolherem utilizar veículos eléctricos, promover a existência de um Sistema de Electromobilidade funcional que se harmonize com as reformas políticas, sociais, ambientais e económicas em curso no País, estimulando o investimento privado.

A Electromobilidade, sendo um sistema que permite a circulação de pessoas e bens por meio de veículo eléctrico, enquadra-se na mobilidade sustentável, que constitui uma prioridade mundial, enquanto instrumento resultante de acordos internacionais a que os Estados estão vinculados, com o objectivo de mitigar os efeitos causados pela emissão de dióxido de carbono e das alterações climáticas que colocam em risco a sobrevivência do planeta terra e da sua biodiversidade.

O presente Instrumento visa definir os passos que o Executivo deve levar a cabo para garantir a criação das condições jurídicas, administrativas e operacionais para a implementação da Electromobilidade em Angola, com base nas seguintes linhas orientadoras:

- a) No âmbito dos objectivos e metas definidos na Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas 2022-2035 e à luz dos acordos internacionais ratificou sobre a redução da emissão de gases com efeito de estufa, Angola propõem-se reduzir as suas emissões em 35% até o ano de 2030;
- b) Na análise feita às medidas que os demais países subscritores têm adoptado para atingir as metas mundialmente fixadas pelos referidos acordos e nas lições que foram aprendidas ao longo do processo;
- c) No arrolamento da legislação existente em Angola que, de maneira indirecta, faz referência aos veículos eléctricos, mas não estabelece um regime jurídico susceptível de regulamentar a sua utilização e do seu aparato de suporte, tornando-se imprescindível a criação do quadro legal e regulatório da Electromobilidade;
- d) No diagnóstico da situação infra-estrutural de Angola, que permitiu perceber em que ponto o País se encontra no que se refere às infra-estruturas capazes de sustentar a mobilidade eléctrica.

Assiste-se ao aumento da procura por transportes eléctricos em todo o mundo e em Angola não será diferente, por força das medidas internacionais de mitigação e pela tendência da descontinuidade da produção de veículos a combustão pela indústria automóvel.

Com a presente Estratégia, Angola pretende marcar passos que podem colocar o País no patamar dos estados preocupados e solidários com a protecção do meio ambiente, a redução do aquecimento global e o desenvolvimento sustentável.

A mobilidade eléctrica vai permitir ao Estado Angolano atingir dois grandes e importantes objectivos:

- a) A redução da poluição atmosférica e da emissão de dióxido de carbono, melhorando a qualidade de vida das populações;
- b) A redução da dependência de combustíveis fósseis e o seu impacto positivo no desenvolvimento energético e económico do País.

Segundo os dados das Nações Unidas, pelas estradas do mundo circulam cerca 1 000 000 000,00 (mil milhões) de veículos a combustão. Estes veículos são responsáveis por um quarto das emissões de gases com efeito de estufa, sendo este índice 70% mais alto do que há 30 anos. Por essa razão, as Nações Unidas alertam que, se não forem tomadas medidas urgentes, até 2040 este número poderá multiplicar.

De acordo com relatório da Organização Mundial da Saúde (OMS), a poluição do ar é agora a quarta maior causa de mortes no mundo, provocando cerca de 7 000 000 (sete milhões) de óbitos por ano. Assim, a mitigação da sua principal causa resultará no melhoramento dos indicadores de saúde das populações e na redução das despesas do Sector da Saúde para o tratamento de doenças resultantes da poluição atmosférica.

A mobilidade eléctrica é uma realidade que se tem mostrado um grande catalisador do desenvolvimento integrado de novos modelos de negócio, da tecnologia e da adopção, pelos utilizadores, de escolhas amigas do ambiente.

Os combustíveis fósseis representam uma grande ameaça ao ecossistema, por conta do seu efeito poluidor, são economicamente caros e limitados, tornando-se imprescindível que o desenvolvimento económico abrace a produção e utilização de energias renováveis, como alternativa e solução para o futuro.

Angola, ao implementar nas suas cidades a mobilidade eléctrica, pretende posicionar-se em África como um dos países pioneiros na adopção de medidas que visam fomentar a utilização e comercialização de veículos eléctricos, podendo tornar-se um paradigma na implementação da mobilidade eléctrica e no fomento de novos nichos e oportunidades de negócio.

A introdução da mobilidade eléctrica em Angola passará, numa primeira fase, pela criação de condições prévias, consubstanciadas na implementação de uma rede piloto de mobilidade eléctrica, que permitirá avaliar, identificar e eliminar constrangimentos inerentes ao funcionamento dos veículos eléctricos.

Os estudos realizados apontam que a implementação da mobilidade eléctrica traz consigo a falsa ideia de onerosidade, dado que os custos de aquisição de veículos eléctricos são mais elevados do que os a combustão, entretanto, a médio e longo prazo, as vantagens financeiras da mobilidade eléctrica revelam-se merecedoras do investimento inicial.

É certo que a mobilidade eléctrica carecerá de incentivos na sua fase inicial, para o desenvolvimento do mercado e das infra-estruturas de mobilidade eléctrica, porém, uma vez

implantado e sedimentado, o sistema permitirá o alavancar de sectores a si conexos da economia e o economizar de receitas públicas.

## **2. COMPROMISSOS INTERNACIONAIS**

A adopção da Electromobilidade enquadra-se nas directrizes e políticas globais de protecção do ambiente e apresenta-se como forma de concretização dos acordos internacionais ratificados pelos Estados, onde se destacam o Protocolo de Quioto, o Acordo de Paris, a Agenda 2030 das Nações Unidas, a Agenda África 2063, a Nova Agenda Urbana adoptada na Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável (Habitat III), a Declaração da Conferência da ONU no Ambiente Humano, a Declaração do Milénio que elenca os 8 Objectivos de Desenvolvimento do Milénio, os compromissos assumidos na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento do Rio de Janeiro em 1992 e a Declaração Final da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (RIO + 20), de igual forma as referências nacionais como é o caso da Política Nacional sobre o Ambiente e a Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas.

### **2.1. Acordo de Paris sobre Alterações Climáticas**

O Acordo de Paris sobre as Alterações Climáticas e Apelo à Acção, congregou os Estados no compromisso colectivo e individual de aumentarem e efectivarem as medidas para a redução da poluição do meio ambiente, tendo sido incentivada a mobilidade eléctrica como uma via para reduzir a emissão de Gases com Efeito de Estufa, GEE, (*Raczek, 2015*).

As partes da Declaração de Paris estão vinculadas em alcançar a meta de 20% de veículos eléctricos, no universo de veículos rodoviários, até 2030 (*Raczek, 2015*). O acordo determina que os países devem avaliar o progresso da sua implementação de 5 (cinco) em 5 (cinco) anos (*Maizland, 2021*).

Este acordo internacional é crucial, uma vez que o Sector dos Transportes contribui com cerca de 23% das actuais emissões globais de GEE e está em crescimento. Assim, é necessário criar um ecossistema de mobilidade eléctrica integrado, para limitar o aumento da temperatura global abaixo de 2°C (*Raczek, 2015*).

Ratificado por Angola em 2020, por meio do qual assumiu, no âmbito da Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas de 2018-2030, actualizada para o período de 2020-2035, o compromisso de reduzir 35% das emissões de GEE até 2030.

### **2.2. Protocolo de Quioto**

Em 2005 foi publicado o Protocolo de Quioto, que compromete os países desenvolvidos a reduzir as emissões de GEE, por meio da diminuição da utilização de combustíveis fósseis de esgotamento rápido e da mudança para o recurso à energia renovável não poluente (ER), como a eólica, a hídrica e a fotovoltaica (PV), assim como reduzir a queima de combustíveis no Sector dos Transportes (*United Nations, 2012*). Ratificado por Angola a 8 de Maio de 2007, mediante o qual assumiu o compromisso de reduzir a emissão de GEE a:

- i.* 5% (2008-2012);
- ii.* 18% (2013-2020).

### **2.3. Declaração da Conferência da ONU no Ambiente Humano**

Assinada em Estocolmo, em conferência de 5 a 16 de Junho de 1972, consagra 26 Princípios Comuns e Fundamentais que visam atender às necessidades de fixação de um critério que ofereça aos povos do mundo inspiração e guia para preservar e melhorar o meio ambiente humano.

### **2.4. Declaração do Milénio — 8 (oito) Objectivos de Desenvolvimento do Milénio**

Assinado em Nova York, em Setembro de 2000, onde os Estados-Membros comprometeram-se a atingir um conjunto de Objectivos Específicos, mais concretamente 8 (oito), que visam alcançar um desenvolvimento sustentável, dentre os quais, directamente relacionado ao ambiente, o de garantir a sustentabilidade ambiental.

### **2.5. Declaração Final da Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável**

Assinada no Rio de Janeiro, na sequência da conferência que decorreu de 20 a 22 de Junho de 2012, sendo a terceira conferência internacional sobre desenvolvimento sustentável que visa conciliar os objectivos económicos e os ambientais da comunidade global. A Conferência Rio + 20 foi um seguimento de 20 anos da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992(UNCED), realizada na mesma cidade e do 10.º Aniversário da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável de 2002 (WSSD) em Joanesburgo.

### **2.6. Agenda 2030 das Nações Unidas**

Em 2015, Angola adoptou a Agenda 2030, composta por 17 Objectivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), cujo n.º 11 visa tornar as cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Os referidos objectivos foram reafirmados na Nova Agenda Urbana, adoptada na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Urbano Sustentável (Habitat III), através da qual Angola assumiu o compromisso de gerar e usar energia renovável e acessível, serviços e infra-estruturas eficientes de transportes, alcançando os benefícios da conectividade e reduzindo custos financeiros, ambientais e de saúde da mobilidade urbana, congestionamentos, poluição do ar, efeito ilha de calor urbano e poluição sonora. Assim, os compromissos internacionais assumidos impõem a adopção de medidas concretas visando o alcance dos objectivos estabelecidos nos acordos supracitados, sendo a materialização da mobilidade eléctrica uma forma de atingir esses objectivos.

### **2.7. Agenda 2063 da União Africana**

A Agenda África 2063 é um plano director que visa transformar África numa central eléctrica global no futuro (*African Union, 2021*). Esta visão teve início em 2013 e tem um período de desenvolvimento de 50 anos, até 2063. A agenda de desenvolvimento inclui avanços estruturais, redução de conflitos, crescimento económico e social, desenvolvimento de infra-estruturas, investimento em saúde e educação. (*African Union, 2021*).

Da perspectiva dos transportes, visa ligar as capitais africanas com grandes projectos de transportes e a criação de centros de comércio, através da Rede Integrada Africana de Caminhos-de-Ferro de Alta Velocidade. Do ponto de vista energético, visa assegurar fontes de energia eficientes, renováveis e amigas do ambiente (*African Union Comission, 2015*).

Quer o Acordo de Paris como a Agenda África 2063, promovem a substituição de veículos a combustão pelos eléctricos, tendo como meta a redução das emissões de gases com efeito de estufa e da poluição das cidades.

### 3. REFERÊNCIAS NACIONAIS

A nível interno, as Políticas Adoptadas pelo Estado Angolano para a Protecção do Ambiente e a Mobilidade Sustentável são as principais referências nacionais para a elaboração da Estratégia Nacional para a Mobilidade Eléctrica, que essencialmente são as seguintes:

#### 3.1. Plano de Desenvolvimento Nacional

O Plano de Desenvolvimento Nacional (PDN 2018-2022) reconhece que as questões ambientais são transversais, conforme reflectido na Estratégia Angolana de Longo Prazo 2025 e na proposta de Política de Sustentabilidade Ambiental que se destina a orientar o Sector Ambiental. A Política de Sustentabilidade Ambiental do PDN 2018-2022 engloba 4 (quatro) programas, incluindo o das alterações climáticas, assumindo nesta matéria dois objectivos fundamentais, nomeadamente:

- a) Objectivo 1 — Implementar a Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas 2018-2030, no sentido de articular objectivos, instrumentos e instituições na prossecução dos desafios que o País enfrenta, tanto a nível económico e da melhoria das condições de vida da população, como ao nível dos mais recentes compromissos decorrentes do Acordo de Paris, visando promover a transição para uma economia de baixo carbono;
- b) Objectivo 2 — Adaptar o território nacional aos efeitos das alterações climáticas, através da integração da componente adaptação nas políticas, programas e actividades, existentes ou novas, conducentes a um desenvolvimento sustentável, dando desta forma orientação aos fazedores de políticas dos sectores em risco.

#### 3.2. Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas

A Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas de Angola — ENAC, datada de Agosto de 2017, abrangia o período 2018-2030, actualizada e alargada para o período de 2020 a 2035, estabelece a visão da política nacional angolana até 2035, em termos de mitigação e adaptação aos impactos das alterações climáticas.

A ENAC dará origem ao desenvolvimento do Plano Nacional de Emissões (PNE) e do Plano Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (PNAAC) e tem 5 (cinco) pilares que sustentam a intenção de promover a transição para uma economia de baixo carbono. Dentro dos onze programas do pilar «Mitigação» (M1 a M11), há o programa M4 que aborda a necessidade da adopção de transportes de baixo carbono.

#### 3.3. Lei de Bases do Ambiente e Legislação Conexa

A Lei n.º 5/98, de 19 de Junho — de Bases do Ambiente, faz referência aos principais acordos internacionais para o desenvolvimento sustentável quando estabelece que «todos os cidadãos têm direito a viver num ambiente saudável e a ter acesso aos benefícios da utilização racional dos recursos naturais do País».

#### 3.4. Despacho Presidencial n.º 7/21, de 14 de Janeiro, que cria a Comissão Multisectorial para a Elaboração da Estratégia para Electromobilidade e todo Quadro Normativo Necessário

O Presidente da República, nos termos do Despacho Presidencial n.º 7/21, de 14 de Janeiro, criou a Comissão Multisectorial encarregue de estabelecer as condições legais, administrativas e operacionais, que permitam a implementação do Sistema de Electromobilidade em

Angola. Esta Comissão Multisectorial é coordenada pelo Ministro dos Transportes e integrada pelos seguintes membros:

- a) Ministra das Finanças;
- b) Ministro da Administração do Território;
- c) Ministro da Energia e Águas;
- d) Ministra do Ensino Superior, Ciência, Tecnologia e Inovação;
- e) Ministro da Cultura, Turismo e Ambiente;
- f) Ministro dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás;
- g) Ministro da Indústria e Comércio.

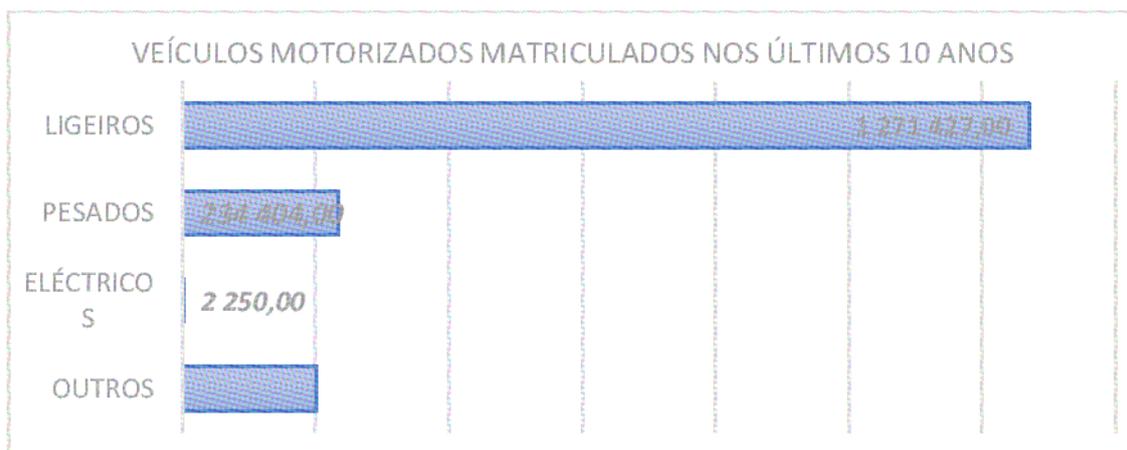
#### 4. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO

##### 4.1. Evolução do Parque Automóvel (2012-2022)

Segundo o Plano Director Nacional do Sector dos Transportes e Infra-Estruturas Rodoviárias (PDNSTIR) 2020-2030, aponta que em Angola cerca de 10% dos agregados familiares, correspondente a 554.483 agregados, no ano de 2017, possuía um carro, embora as proporções nos maiores centros urbanos sejam muito superiores. Por exemplo, cerca de 22% dos agregados em Luanda possuíam um veículo.

Alguns indicadores sobre o registo de viaturas nos últimos anos facilitam a percepção do crescimento do parque automóvel do País.

**Figura 1 — Veículos Motorizados Matriculados nos Últimos 10 Anos**



Fonte: DTSER – Direcção de Trânsito e Segurança Rodoviária

De acordo com o PDNSTIR (Plano Director Nacional do Sector dos Transportes e Infra-Estruturas Rodoviárias) 2020-2030, estima-se que 3,6 milhões de passageiros por ano, viajam em autocarros interprovinciais, havendo aproximadamente 10.000 passageiros por dia. Cerca de 82% de todas as viagens de passageiros em autocarros começam ou terminam em Luanda. Os serviços de transportes regular de passageiros transportam cerca de 70.000 passageiros por dia, destacando-se as rotas intermunicipais.

A Província de Luanda com cerca de 10 milhões de habitantes tem em fase de desenvolvimento o Plano Director Geral Metropolitano, que permitirá a criação de uma rede eficiente de transporte de massas.

Segundo dados da Direcção de Trânsito e Segurança Rodoviária (DTSER) foram registados/matriculados no período compreendido entre 2018 e 2023, um total de 2 250 veículos eléctricos, com as marcas Changan, Toyota, Mitsubishi e Tesla, deste parque automóvel, 95% são veículos totalmente eléctricos e 5% são veículos híbridos. Para além do modo de transporte rodoviário, não há registo de outros tipos de veículos eléctricos em circulação no País.

## **4.2. Rede de Infra-Estruturas e Equipamentos de Apoio à Mobilidade Eléctrica**

### **4.2.1. Infra-Estrutura Eléctrica**

Para a implementação da Electromobilidade em Angola é necessário a construção de uma rede de infra-estruturas capaz de dar resposta aos desafios da Electromobilidade, designadamente, licenciamento e construção de postos de carregamento público e privado, adequação que se fizer necessária da rede eléctrica, definição de uma estrutura tarifária específica para a actividade.

Actualmente, relativamente às viaturas eléctricas em circulação no país, do ponto de vista das infra-estruturas de carregamento, cada proprietário instala tomadas nos locais onde entende (ex: quintais de residências, locais de estacionamento de viaturas, entre outros) sem uma prévia validação dos requisitos técnicos e da sua compatibilização com a natureza do veículo a carregar.

Por outro lado, faz-se também necessário enquadrar esta categoria de utilização de energia eléctrica no regime tarifário em vigor. Face aos desafios de mercado, têm surgido algumas iniciativas de empresas privadas, com a criação de postos de recarga de veículos eléctricos, sendo alguns destes objecto de licenciamento provisório pelas Instituições responsáveis pelo Licenciamento de Instalações Eléctricas.

### **4.2.2. Infra-Estrutura Rodoviária**

De acordo com o Plano Nacional Rodoviário aprovado pelo Decreto Presidencial n.º 20/21, de 22 de Janeiro, a Rede Nacional de Estradas compreende um total de aproximadamente 79.300 km, conforme a divisão do quadro abaixo:

**Tabela 1 — Plano Rodoviário Nacional**

<b>INFORMAÇÕES REFERENTES AO PLANO RODOVIÁRIO NACIONAL</b>	<b>Extensão (Km)</b>
Extensão Total da Rede Nacional de Estradas	<b>79 300</b>
Extensão das Estradas Nacionais	<b>27 600</b>
Extensão das Estradas Municipais	<b>51 700</b>
<b>INFORMAÇÕES ÚTEIS – INEA</b>	
Extensão total de Estradas asfaltadas até 2021	<b>14 700</b>
Extensão total de Estradas em terra batida até 2021	<b>211</b>

### **4.3. Sobre Produção, Transporte e Distribuição de Electricidade**

#### **4.3.1. Capacidade de Produção Existente**

A capacidade de geração total instalada em Angola até Junho de 2024 é de aproximadamente 6,3 GW, sendo que cerca de 66,16% é de origem renovável (hídrica 61,1% + Solar 5,1%) e os restantes 33,84% de origem térmica.

As maiores centrais são Laúca, Cambambe e Capanda, no Rio Cuanza, totalizando uma capacidade instalada de 3.570 MW. Outras Centrais Hidroeléctricas somam aproximadamente 240 MW de potência instalada.

#### **Principais Instalações de Produção:**

##### **Centrais Hidroeléctricas:**

- a) Laúca — 2.005 MW (Central Principal) + 65 MW (Central Ecológica);
- b) Cambambe — 260 MW (Central 1) + 700 MW (Central 2);
- c) Capanda — 520 MW;
- d) Luachimo — 34 MW;
- e) Matala — 40,8 MW;
- f) Gove — 60 MW;
- g) Lomaum — 50 MW;
- h) Mabubas — 25,6 MW;
- i) Tchiumbe Dala — 12,42 MW;
- j) Hydrochicapa — 16 MW.

##### **Centrais Fotovoltaicas:**

- a) PV Biópio — 188 MW;
- b) PV Baía-Farta — 96 MW;
- c) PV Caraculo 1 — 25 MW;
- d) PV Saurimo — 27 MW;
- e) PV Luena — 27 MW.

Num futuro breve está prevista a construção de múltiplas centrais, nomeadamente:

#### **Aproveitamentos Hidroeléctricos a Construir:**

- Caculo Cabaça — 2.172 MW — Em construção no Rio Kwanza, com início de produção previsto para 2.026;
  - Vuka 3 — 117 MW — Rio Cuango — Lunda-Norte;
  - Baynes — 860 MW (430 MW x 2) — +21 MW (Barragem de Regulação).
- Projecto Binacional Angola e Namíbia.

#### **Centrais Fotovoltaicas a Construir:**

- PV Caraculo 2 — +25 MW;
- PV Quilemba Solar — 80 MW;
- PV 126 Localidades — 1.200 MW;
- PV (Cuito, Bailundo, Lucala) — 29 MW.

A capacidade de produção instalada com recurso a combustíveis fósseis é de cerca de 2.070 MW, dos quais 750 MW são do Ciclo Combinado do Soyo (4 Turbinas a Gás + 2 Turbinas a Diesel).

#### 4.3.2. Distribuição de Energia Eléctrica

##### a) Acesso à Electricidade

O País possui uma rede de distribuição de energia eléctrica em construção, sendo a sua expansão um desafio prioritário para alcançar maior cobertura no País.

Para aumentar a taxa actual de electrificação de 43,4% para 50% em 2027 é necessário um forte investimento nas redes de distribuição e ligações domiciliares, para além do desenvolvimento de projectos de energia fotovoltaica dentro e fora da rede (mini-redes).

##### b) Organização do Sector

No quadro da orientação da Política e Estratégia de Segurança Energética Nacional, aprovada pelo Decreto Presidencial n.º 256/11, de 29 de Setembro, foram definidas as principais linhas estratégicas para o Sector Eléctrico.

O Ministério da Energia e Águas — MINEA através do PTSE (Programa de Transformação do Sector Eléctrico) reestruturou o GAMEK, a ENE-E.P. e a EDEL-E.P., tendo culminado com a extinção das 2 empresas ENE-E.P. e EDEL-E.P., e a criação de 3 empresas, sendo uma por cada segmento de valor da indústria eléctrica (A PRODEL-E.P. — Empresa Pública de Produção de Electricidade, a RNT-E.P. — Rede Nacional de Transporte de Electricidade e a ENDE-E.P. — Empresa Nacional de Distribuição de Electricidade).

Igualmente procedeu à alteração da Lei Geral de Electricidade para conformá-la com o anteriormente aprovado pela Lei n.º 20/10, de 7 de Setembro, sobre o Regime Jurídico relativo à Contratação Pública, e também à Lei n.º 2/11, de 14 de Janeiro, que estabelece o Regime Jurídico das Parcerias Público-Privadas.

A Lei Geral revista procedeu ao reforço da autoridade do Órgão Regulador do Sector e ao reajustamento do Quadro Regulatório Sectorial.

##### c) Tarifas de Electricidade em Vigor

O Decreto Executivo n.º 122/19, de 24 de Maio, aprova as tarifas de venda de energia eléctrica. Foram definidas 10 categorias e os detalhes estão apresentados na tabela que segue.

**Tabela 2 — com as Tarifas Actuais de Energia Eléctrica  
(Decreto Executivo n.º 122/19, de 24 de Maio)**

Tarifa	Fórmula
BT_TDSI - Doméstica Social I	$F = 2,46 \times W$
BT_TDSII - Doméstica Social II	$F = 80,00 + 6,41 \times W$
BT_TDM - Doméstica Monofásica	$F = 90,00 \times pc + 10,89 \times W$
BT_TDT - Doméstica Trifásica	$F = 100,00 \times pc + 14,74 \times W$
BT_IP - Iluminação Pública	$F = 45,00 \times pc + 7,05 \times W$
BT_TI - Indústria	$F = 100,00 \times pc + 12,82 \times W$
BT_TCS - Comércio e Serviços	$F = 100,00 \times pc + 14,74 \times W$
MT_TI - Indústria	$F = 160,00 \times P + 9,61 \times W$
MT_TCS - Comércio e Serviços	$F = 160,00 \times P + 11,54 \times W$
AT_TI - Indústria	$F = 115 \times P + 7,31 \times W$

### 4.3.3. Infra-Estrutura de Transporte de Electricidade Existente

A Infra-Estrutura de Transporte de Electricidade consiste em 5 (cinco) sistemas principais (Norte, Centro, Sul, Leste e Cabinda).

O Sistema Norte e o Sistema Centro estão já interligados, estando em curso as interligações com os Sistemas Sul, Sistema Cabinda e Sistema Leste.

Hoje a interligação dos Sistemas Norte e Centro permite já a distribuição de forma eficiente para 10 (dez) Províncias (Zaire, Bengo, Malanje, Cuanza-Norte, Cuanza-Sul, Uíge, Benguela, Huambo, Bié e Luanda).

A grande prioridade é expandir as Linhas de Transporte, sendo que estão a ser feitos grandes investimentos em projectos de expansão e modernização, com a construção de novas linhas de transmissão e subestações para aumentar a cobertura e confiabilidade do sistema, sendo as principais Linhas de Transmissão.

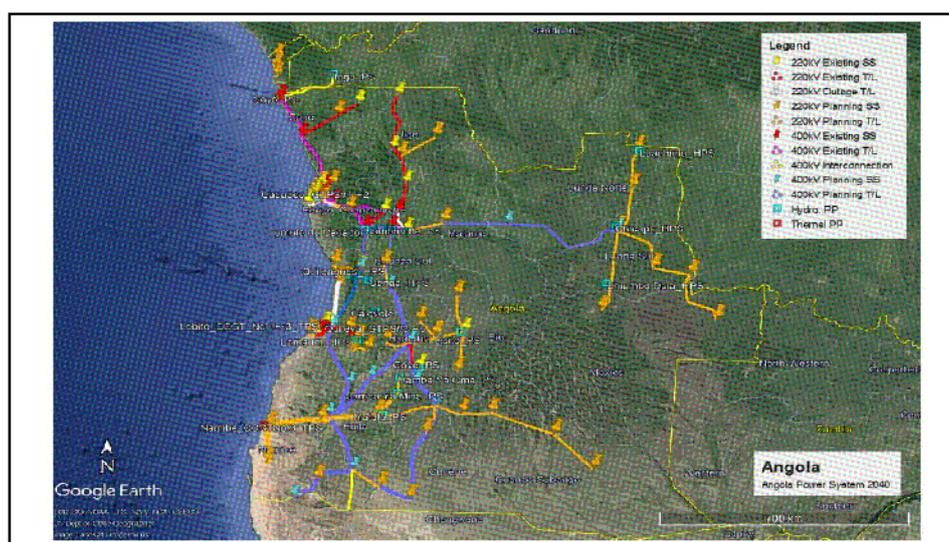
Por outro lado, a interligação da rede elétrica nacional com os sistemas vizinhos (Namíbia, Zâmbia e RDC), que vai permitir o intercâmbio de energia com esses países e a participação no mercado energético integrado da África Austral, é também uma prioridade.

### 4.3.4. Planos de Incremento do Fornecimento de Electricidade (2017-2025)

De acordo com o estudo da Agência Japonesa de Desenvolvimento JICA — *Japan International Cooperation Agency*, 2018 a demanda estimada de electricidade irá aumentar para cerca de 11.226 MW em 2040.

Para dar resposta a demanda, o estudo prevê aumento significativo na infra-estrutura eléctrica até 2040, conforme imagem seguinte:

**Figura 2:** Infra-Estrutura Eléctrica e Linhas de Rede em Angola, previstas até 2040



Adicionalmente, Angola tem um elevado potencial para a produção de energia renovável. De acordo com um estudo realizado pelo Ministério da Energia e Águas em Junho de 2017, o País tem um potencial de energia solar de 55 GW, um potencial de energia eólica de 3 GW e 18 GW de potencial hidroelétrico. Actualmente estão em construção 7 (sete) centrais solares fotovoltaicas em rede e fora de rede, com capacidade total de 287 MW.

#### **4.3.5. Impacto da Introdução da Electromobilidade no Fornecimento de Energia Eléctrica**

Considerando a robustez do Sistema Eléctrico Nacional e a perspectiva do seu desenvolvimento, a inclusão da Electromobilidade no Sistema deve ser levada em conta, sendo, contudo, previsível que possa ser realizada sem que daí decorra a introdução de problemas significativos.

Por outro lado, considerando que a maior parte da energia produzida é a partir de centrais hidroeléctricas e, portanto, fontes limpas, o Sistema Eléctrico Nacional é adequado para a adopção de carregadores públicos e/ou privados de veículos eléctricos, uma vez que estas cargas serão fornecidas principalmente a partir de fontes verdes.

#### **4.4. Iniciativas em Transportes Colectivos de Passageiros**

Com o objectivo de melhorar a mobilidade, foi aprovado, por via do Despacho Presidencial n.º 53/23, de 22 de Março, a construção do Metro de Superfície de Luanda (MSL), cuja rede prevista compreende 149 km de linha, projecto inscrito no Orçamento Geral do Estado para o ano de 2024. O Metro de superfície é um modal que oferecerá benefícios significativos para a cidade, reduzindo o número de veículos que circulam na capital, contribuindo assim para a melhoria do ambiente. O Metro de Superfície será um veículo totalmente eléctrico que trará consigo a requalificação urbana ao longo do percurso.

##### **4.4.1. Incentivos para Veículos Eléctricos**

A adopção e sucesso da electromobilidade depende, à semelhança do que acontece em todo mundo, da concessão de benefícios fiscais e requer, em grande medida, a participação de entidades públicas e privadas, sendo premente a atribuição de incentivos fiscais que garantam a atracção de investimentos que promovam o acesso universal e equitativo dos potenciais utilizadores aos veículos eléctricos e dos diferentes actores à Electromobilidade.

Os benefícios fiscais configuram o desagravamento fiscal instituído para a tutela de interesses extra-fiscais relevantes e derogatórios do princípio da igualdade, constituem um meio frequente, em particular nos países em vias de desenvolvimento, como forma de promoção ao progresso sustentável.

À semelhança dos ordenamentos estrangeiros, os benefícios fiscais no Estado Angolano constituem um instrumento para alcançar objectivos de natureza extra-fiscal, num determinado momento e contexto, por se revelarem superiores do que a decisão de arrecadar receitas.

Os benefícios fiscais só podem ser atribuídos a título transitório e excepcional e assumem a forma de isenção, redução da taxa, dedução à matéria colectável, dedução à colecta, amortizações e reintegrações aceleradas e outras medidas fiscais com finalidades de política económica, social, cultural, ambiental, ou qualquer outra de relevante interesse público que justifique a não tributação.

A Lei n.º 8/22, de 14 de Abril, que aprova o Código de Benefícios Fiscais afigura-se como o mais importante diploma em matéria de atribuição de benefícios fiscais, na medida em que comporta um considerável número de benefícios para diversos tipos ou modalidades de impostos destinados à tutela do interesse público relevante.

O Código de Benefícios Fiscais, na parte referente aos benefícios fiscais de carácter social, em sede do Capítulo III, sobre os benefícios fiscais relativos ao ambiente, prevê, no artigo 21.º (Utilização de veículo eléctrico), os benefícios aplicáveis à utilização de veículos eléctricos, nos seguintes termos:

- a) Redução em 50% dos Direitos Aduaneiros na importação;
- b) Redução em 50% da Taxa do Imposto sobre os Veículos Motorizados.

Actualmente, nos termos da legislação referida supra, a importação de veículos eléctricos já beneficia de incentivos fiscais por via da redução dos encargos aduaneiros, bem como do imposto do veículo motorizado.

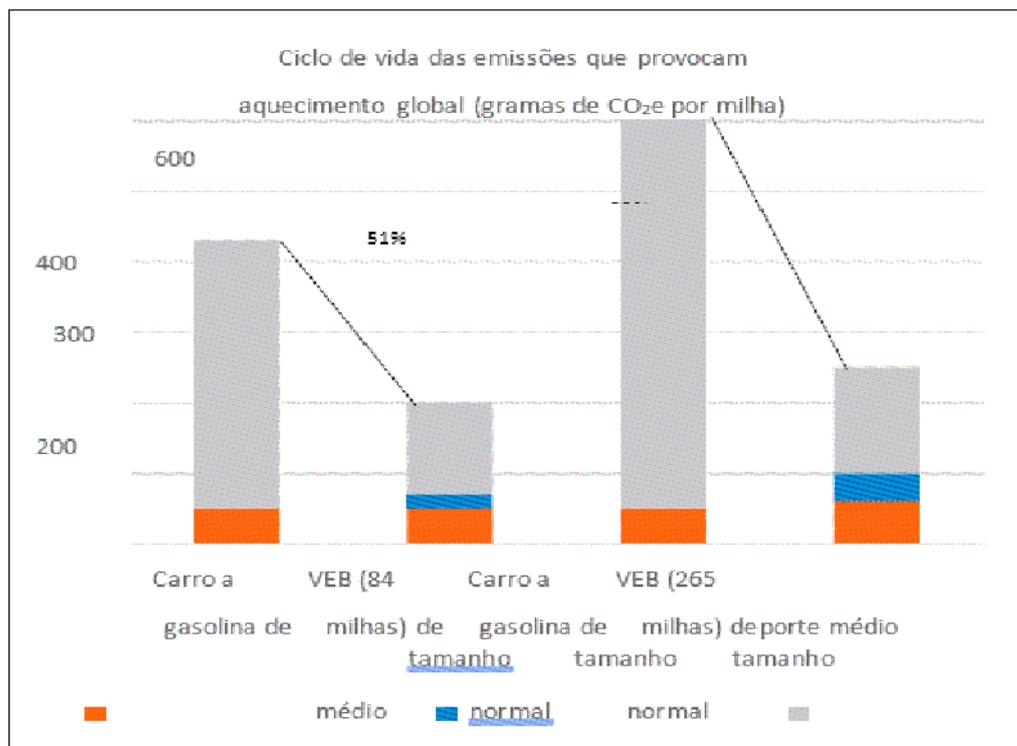
#### **4.4.2. Análise Comparativa entre as Vantagens e Desvantagens da Utilização de Veículos Eléctricos e a Combustão**

##### **a) Vantagens**

Em resultado de estudo comparado, concluiu-se que, globalmente, a mobilidade eléctrica apresenta as seguintes vantagens:

- i. Custos de Utilização Mais Baixo* — a utilização dos veículos eléctricos, quando comparados com os veículos que utilizam combustíveis fósseis, é menos onerosa. O custo por quilómetro com um veículo eléctrico é até 50% mais baixo relativamente aos veículos movidos a combustão, possuem menos elementos mecânicos, não têm filtros e apresentam menor desgaste nos travões, devido as travagens regenerativas e, portanto, acarretam custos de manutenção tendencialmente mais baixos;
- ii. Ausência de Ruído ou Barulho* — os veículos eléctricos são muito silenciosos, por conta do seu motor que não gera os ruídos característicos da combustão, nem possuem escape, que é a principal fonte de barulho dos automóveis;
- iii. Maior Eficiência* — os veículos eléctricos, devido ao alto torque, têm melhor desempenho que os carros a combustão, uma vez que ao se pisar no acelerador, a energia é instantaneamente canalizada para as rodas;
- iv. Menor Carga Tributária* — com vista a promover a utilização de veículos amigos do ambiente, o presente Diploma prevê incentivos fiscais e aduaneiros atrativos, para sua aquisição e utilização;
- v. Zero Emissão de Dióxido de Carbono* — uma vez que os veículos eléctricos dependem unicamente da energia eléctrica, eles não emitem CO<sub>2</sub>, sendo por isso muito ecológicos e amigos do ambiente;
- vi. Os Veículos Eléctricos (VE) são mais seguros do que os veículos baseados em combustível, uma vez que é menos provável a sua explosão pela ausência de qualquer queima de combustível (Rinkesh, 2021);*

**Figura 3** — Ciclo de Vida e Emissões de Aquecimento Global Provenientes do Fabrico e Funcionamento de Veículos Eléctricos e a Gasolina (Hugh, 2021)



vii. Os veículos eléctricos têm uma manutenção baixa, se comparados com os motores de combustível, uma vez que os VE não exigem virtualmente qualquer manutenção de rotina (Logtenberg, Pawkey, & Saxifrage, 2018). No Canadá, por exemplo, as poupanças de custos com a manutenção anual atingem 47% se comparadas com os veículos com motores de combustão interna (ICE) (Logtenberg, Pawkey, & Saxifrage, 2018) atingem 71% de poupança com custos de combustível e manutenção. Contudo, a vida útil da bateria não está incluída nos custos de manutenção. A Tabela abaixo mostra as poupanças anuais em combustível e manutenção dos VE.

**Tabela 3** — Poupanças anuais em combustível e manutenção de VE por agregado familiar  
(Logtenberg, Pawkey, & Saxifrage, 2018)

Província	Custos médios de VEMCI (USD)			Custos médios de VEB (USD)			Economia	
	Manutenção	Combustível	Total	Manutenção	Combustível	Total	\$	%
Colúmbia Britânica	797\$	2339\$	3136\$	419\$	400\$	819\$	2318\$	74%
Alberta	1330\$	3251\$	4581\$	698\$	567\$	1265\$	3316\$	72%
Saskatchewan	1225\$	3025\$	4250\$	643\$	841\$	1484\$	2.766\$	65%
Manitoba	831\$	2207\$	3038\$	438\$	342\$	779\$	2259\$	74%
Ontário	952\$	2583\$	3535\$	500\$	694\$	1194\$	2341\$	66%
Quebec	776\$	2157\$	2933\$	408\$	254\$	663\$	2270\$	77%
Terra Nova	1048\$	2970\$	4018\$	551\$	519\$	1070\$	2948\$	73%
IPE	798\$	2363\$	3161\$	421\$	657\$	1077\$	2084\$	66%
Nova Brunswick	899\$	2574\$	3473\$	474\$	565\$	1039\$	2434\$	70%
Nova Escócia	891\$	2527\$	3418\$	469\$	694\$	1163\$	2255\$	66%
Média nacional ponderada pela população	931\$	2534\$	3464\$	489\$	514\$	1003\$	2461\$	71%

VEMCI = veículo equipado com motor de combustão interna.

VEB = veículo eléctrico a bateria.

IPE = Ilha do Príncipe Eduardo.

viii. Além disso, os VE poupam tipicamente ao condutor 6.000,00 — 10.000,00 USD ao longo da vida do veículo, quando comparado com um veículo convencional. Estes números baseiam-se em dados de custos de manutenção e reparação de milhares de consumidores. Os VE também não precisam de mudanças de óleo e têm menos partes móveis do que os veículos MCI (motores de combustão interna). Os custos de manutenção e reparação totais estimados ao longo da vida útil de veículos eléctricos são de 4.600,00 USD quando comparados com os 9.200,00 USD dos veículos com motores de combustão interna (Harto, 2020);

ix. Os VE reduzem a poluição sonora uma vez que são muito mais silenciosos do que os veículos a combustível, o que por sua vez diminui os níveis de tensão e problemas de saúde, já que a poluição sonora está ligada à ansiedade e depressão, pressão arterial alta e doenças cardíacas (Rinkesh, 2021). Por exemplo, a Nissan mediu e comparou os níveis sonoros de uma rua urbana padrão com os de uma rua com um nível sonoro de 100% de veículos eléctricos (VE) recorrendo a um sonómetro. Os resultados revelaram níveis sonoros com picos acima de 90 dB na rua quando comparados com os 21 dB de um VE (Ratinaud, 2019). De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) a exposição a longo prazo a níveis ambientais sonoros elevados, como o trânsito, acima de 53 decibéis (dB) poderá resultar em efeitos nocivos para a saúde como pressão arterial alta, doenças da artéria coronária, perda de audição e até ataques cardíacos. Nas zonas urbanas, o trânsito de

- veículo contribui com cerca de 55% para o total do ruído urbano, portanto reduzir esta percentagem com a introdução de VE é necessário (*Richardsson, 2019*);
- x. Os VE são muito mais eficientes do ponto de vista energético quando comparados com motores a gasolina ou diesel, com um desempenho de 1,84 km/MJ quando comparado com os 0,46 km/MJ dos motores a gasolina e os 0,47 km/MJ dos motores a diesel (*Gelmanova, et al., 2018*). Os VE convertem cerca de 77% da energia eléctrica da rede em potência nas rodas, ao passo que os motores a gasolina convencionais apenas convertem entre 12 e 30% da energia armazenada na gasolina em potência nas rodas (*EPA, 2021*);
  - xi. Os VE estão a ser desenvolvidos rapidamente e estão a ser abordadas questões técnicas. Por exemplo, a maior parte dos VE vão das 0 às 60 milhas por hora em menos de 8 segundos e alguns em menos de 3 segundos.

### **b) Desvantagens**

Segue-se uma lista de desvantagens da utilização de um veículo eléctrico (VE):

- i. Muitos países não têm postos de carregamento eléctrico. Isto causa problemas em viagens longas já que quem se desloca do trabalho para casa e vice-versa poderá não encontrar um posto de carregamento (*Rinkesh, 2021*). Esta é uma grande desvantagem, uma vez que a presença de VE sem uma infra-estrutura de carregamento desenvolvida irá levar os condutores de VE a carregar os seus veículos em casa ou no trabalho, o que leva muitas horas quando comparado com as poucas horas ou até 30 minutos no caso de carregadores rápidos em postos de carregamento públicos;
- ii. O custo inicial dos veículos eléctricos ainda é mais elevado do que o dos veículos movidos a combustível e isto poderá levar os utilizadores a resistir à sua compra (*Rinkesh, 2021*). No entanto, os preços dos VE tornam-nos agora mais competitivos comparativamente aos veículos movidos a combustão interna;
- iii. A velocidade limitada atingida pelos veículos eléctricos é outro problema, (*Rinkesh, 2021*). Esta questão está a ser abordada, especialmente nos novos modelos da Tesla. Por exemplo, o Tesla Modelo 3 Long Range pode atingir uma velocidade máxima de 145 milhas por hora e o Porsche Taycan Cross Turismo 4S pode chegar às 149 milhas por hora, à velocidade máxima (*Lambrecht, 2021*);
- iv. O tempo de carregamento é outra desvantagem dos carros eléctricos em relação a viaturas movidas a combustível, uma vez que estas últimas precisam de alguns minutos para encher de combustível, ao passo que os veículos eléctricos poderão necessitar de várias horas para ficarem totalmente carregados (*Rinkesh, 2021*). Os países associados com postos de carregamento rápido conseguem carregar os seus VE em menos de uma hora. No entanto, muitos países estão ainda apenas equipados com a infra-estrutura de carregamento que precisa de mais de 5 (cinco) horas para carregar os veículos;

- v. As baterias dos carros eléctricos precisam de ser substituídas de 3 (três) em 3 (três) ou 5 (cinco) em 5 (cinco) anos (*Gelmanova, et al., 2018*). Esta é uma grande desvantagem, uma vez que a substituição das baterias aumenta frequentemente os custos de manutenção e de operação dos VE. Contudo, estão a ser conseguidos avanços tecnológicos para aumentar o tempo de vida das baterias VE. Também estão a ser feitos avanços para aumentar a capacidade da bateria (km percorridos) dos VE;
- vi. Uma desvantagem importante é que os carros eléctricos são especialmente desafiantes para países em desenvolvimento, uma vez que não são compatíveis com uma infra-estrutura eléctrica fraca (*Rinkesh, 2021*). Isto atrasa ainda mais a transição de veículos de motor de combustão interna para veículos eléctricos nesses países.

### c) Desafios

- i. É preciso tempo para alterar os hábitos e preferências na compra de um carro. Muitos não pensam em um veículo eléctrico inicialmente (*Schwanen, 2019*). Isto deve-se ao facto de muitos países em desenvolvimento carecerem de infra-estruturas de carregamento adequadas ou de incentivos fiscais para comprar um VE. Outra razão é a ausência de concessionários de VE nesses países, o que contribui para a hesitação dos utilizadores em comprarem VE;
- ii. A escolha limitada de veículos eléctricos é outra questão quando comparada com veículos a gasolina ou diesel (*Schwanen, 2019*). Esta questão está a ser abordada pela indústria automóvel que está a fabricar vários modelos de carros eléctricos. Estas empresas incluem a Volvo, Nissan, Mercedes, etc.;
- iii. As incertezas em relação à vida da bateria e às tecnologias de carregamento deixam as pessoas cépticas em relação a compra, ou não, de um veículo eléctrico (*Schwanen, 2019*). Até agora, têm sido feitas pesquisas para desenvolver as baterias VE e assim, esta incerteza provoca hesitações e levanta questões de confiança nos condutores quanto a deverem ou não comprar um VE;
- iv. As infra-estruturas de electricidade desenvolvidas não são capazes de cobrir a procura em muitos países (*Schwanen, 2019*). Como já foi referido, este é um dos principais condicionantes da transição de veículos MCI (motor de combustão interna) para VE (veículos eléctricos).

### 4.5. Quadro Legal da Electromobilidade

O quadro jurídico legal vigente no País não dispõe de um diploma legal específico sobre a Electromobilidade, no entanto, estão em vigor vários diplomas e normas aos quais os veículos eléctricos deverão subordinar-se, nomeadamente:

- a) Constituição da República de Angola;
- b) Decreto Presidencial n.º 216/22, de 23 de Agosto, que aprova a Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas 2022-2035;
- c) Decreto Presidencial n.º 181/23, de 1 de Setembro, que aprova a Estratégia de Longo Prazo 2020-2050;

- d) Lei n.º 14-A/96, de 31 de Maio — Geral de Electricidade, alterada pela Lei n.º 27/15, de 14 de Dezembro;
- e) Lei n.º 7/19, de 24 de Abril, que aprova o Código do Imposto sobre o Valor Acrescentado;
- f) Lei n.º 17/19, de 13 de Agosto, que altera o Código do Imposto sobre o Valor Acrescentado;
- g) Lei n.º 8/22, de 14 de Abril, que aprova o Código de Benefícios Fiscais;
- h) Decreto Presidencial n.º 76/21, de 25 de Março, que estabelece o Regime Jurídico aplicável ao Exercício das Actividades de Produção, Transporte, Distribuição e Comercialização de Energia Eléctrica;
- i) Decreto Legislativo Presidencial n.º 1/24, de 3 de Janeiro, que aprova a Pauta Aduaneira dos Direitos de Importação e Exportação;
- j) Decreto Presidencial n.º 59/16, de 16 de Março, que aprova o Estatuto Orgânico do Instituto de Serviços de Electricidade e Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais;
- k) Decreto Presidencial n.º 42/21, de 12 de Fevereiro, que aprova o Regulamento da Mobilidade de Pré-Pagamento de Energia Eléctrica de Baixa Tensão;
- l) Decreto Presidencial n.º 313/20, de 10 de Dezembro, que aprova o Plano de Desenvolvimento Nacional 2018-2022;
- m) Decreto Presidencial n.º 298/19, de 11 de Outubro, que aprova o Plano Director Geral Metropolitano de Luanda;
- n) Decreto Presidencial n.º 155/20, de 1 de Junho, que aprova o Regulamento sobre a Actividade de Importação, Comércio e Assistência Técnica a Equipamentos Rodoviários.

Uma vez que não existem regras específicas para a Electromobilidade, em todas as suas dimensões, quer sejam técnicas, comerciais, segurança, ou outras, urge a necessidade da sua regulamentação.

## 5. A INTRODUÇÃO DA ELECTROMOBILIDADE NO MUNDO

A introdução global de Veículos Eléctricos (VE) está a evoluir de forma célere. As primeiras manifestações começaram a surgir em finais do Século XIX, sendo que, o interesse por VE conheceu um incremento a partir de 1960, com o aumento significativo dos preços dos combustíveis. Com a evolução tecnológica, incluindo a melhoria da eficiência das baterias eléctricas, o interesse pelos VE voltou a crescer.

Como consequência das mudanças climáticas e a consequente necessidade de descarbonização das actividades económicas e sociais, a utilização de veículos não poluentes passou a ser uma preocupação permanente.

No ano de 2018 a frota eléctrica global ultrapassava 5,1 milhões de viaturas (*Bunsen, et al., 2019*). Segundo a BNEF (*Electric Vehicle Outlook 2022, BloombergNEF — <https://bnf.turl.com/story/evo-2022/page/1?teaser=yes>*) até o ano de 2022 existiam em circulação em todo o

mundo, pelo menos 20 milhões de VE de passageiros, 1.3 milhões de VE comerciais e mais de 280 milhões de trotinetes e motociclos eléctricos.

Para conter as emissões de GEE (Gases com Efeito de Estufa) nos transportes, a UE (União Europeia) determinou desde 2015 metas máximas de emissão de CO<sub>2</sub> para novos veículos de passageiros vendidos nos Estados-Membros da UE. Para cada ano civil de 2020 a 2030, o Regulamento da UE 2019/631 especifica as taxas de emissão de CO<sub>2</sub> — alvo para cada segmento de fabricantes que traz ao mercado novos veículos de passageiros ou veículos comerciais ligeiros (*Fridstrøm, 2021*). Recentemente o Parlamento Europeu confirmou o fim dos motores a combustão interna a partir de 2035.

Nos EUA, vários Estados implementaram incentivos financeiros, incluindo créditos fiscais, descontos e reduções de taxas de registo destinadas a promover a adopção de VE. Vários Estados adoptaram os padrões da Califórnia, de veículos de baixas emissões e veículos de zero emissões (VZE), exigindo que os fabricantes vendam anualmente um certo número de VZE (*Hartman & Shields, 2021*).

Depois desta secção, é abordado o panorama de VE em 5 (cinco) países africanos, bem como na Noruega e no Reino Unido e relativamente às medidas financeiras, técnicas, legais e regulamentares, o Anexo I apresenta um resumo das medidas que foram tomadas para introduzir a mobilidade eléctrica nos EUA, China, Noruega, Reino Unido, Países Baixos, África do Sul, e Quénia.

Entende-se que as medidas legais como as que prosseguem a redução das emissões de GEE entre outras e as financeiras, como incentivos fiscais e descontos/subsídios desempenham um papel importante no aumento da taxa de compra de VE, como é o caso de todos os países mencionados no Anexo I.

Os países têm diferentes metas de cotas de mercado para os VE. Por exemplo, a China pretende atingir 40% de vendas de VE até 2030 e a Noruega pretende que até 2025 todos os carros novos sejam veículos de emissão zero ou de baixa emissão. Países em desenvolvimento como o Zimbábwe e Madagáscar estão a começar a desenvolver projectos-piloto de VE, uma vez que as condições de electricidade e as infra-estruturas de instalações de carregamento ainda são preliminares.

#### **a) Países Africanos**

- i. África do Sul — foram introduzidas 43 unidades de veículos eléctricos do modelo Nissan Leaf em 2014. Depois, em 2015, foram introduzidas 600 unidades dos modelos i3 i8 da BMW.

#### **Modelo de Negócio**

Para além do desenvolvimento de infra-estruturas, os incentivos fiscais são a maior razão do sucesso dos VE na África, actualmente cerca de 143 estações de carregamento acessíveis ao público.

#### **Incentivos Fiscais para VE**

- Subsídio de montagem de veículos VE;

Taxas de imposto mais baixas para os fabricantes locais de VE domésticos.

- ii. Quénia: — em 2016 os primeiros veículos eléctricos entraram neste país, que começou por importar veículos usados, próximo de 100, do modelo «LEAF» da Nissan, com intenção de importar 50 até 2020. 77% da energia do Quénia é proveniente de fontes renováveis, o que o torna num dos países mais entusiastas da mobilidade eléctrica.

### **Modelo de Negócio**

Os veículos a gasolina/diesel deixarão de ser produzidos por volta de 2030, assim, o novo segmento de energia para transporte rodoviário irá acelerar o crescimento da demanda nacional de electricidade.

### **Incentivos Fiscais para VE**

Redução do imposto sobre a importação veículos eléctricos em 20%, em comparação com 30% para veículos a gasolina/diesel (*Pro Quest, 2021*).

### **b) Países Europeus/Outros Países**

#### **i. Noruega**

Em 2019 a Noruega tinha a quota de mercado de vendas de VE mais elevada, cerca de 56%, seguida pela Islândia (22,6%) (*Gorner & Teter, 2020*). São estabelecidos incentivos para os VE atribuindo-lhes isenções e benefícios fiscais atraentes. Estes trouxeram o preço de muitos VE para próximo dos veículos movidos a combustíveis fósseis (*Bakker, et al., 2015*). Também há uma cooperação entre a Noruega e a Suécia sobre infraestruturas de VE, cuja colaboração inclui actividades transfronteiriças como sinalização rodoviária para indicar postos de carregamento, monitorização de normas de segurança, harmonização de políticas diferentes, etc. (*Bakker, et al., 2015*).

### **Modelo de Negócio**

Para além do desenvolvimento de infra-estruturas, os incentivos fiscais são a maior razão do sucesso dos VE na Noruega. Os VE estão isentos de encargos não incorporáveis de veículos e de taxas rodoviárias anuais. Os VE também estão isentos de tributação em função dos benefícios das companhias de automóveis e impostos relacionados com as emissões de CO<sub>2</sub>. O Governo da Noruega também concede subsídios (cerca de € 4.000,00) a indivíduos que comprem veículos eléctricos, ou veículos híbridos eléctricos das classes N1 ou M1. Os VE também têm livre acesso a zonas públicas e estacionamento gratuito em espaços públicos. Os VE podem usar gratuitamente auto estradas com portagem e as faixas bus e de táxis (*Bakker, et al., 2015*). Alguns incentivos não fiscais incluem a permissão de utilização gratuita das infra-estruturas de carregamento pelos condutores de VE. Diferentes iniciativas de VE são financiadas por impostos.

### **Incentivos VE Resumidos na Noruega**

- i. Ausência de impostos de compra/importação (1990);
- ii. Isenção de 25% do IVA no acto da compra (2001);
- iii. Taxas rodoviárias anuais baixas (1996);
- iv. Isenção de pagamento de taxas em auto-estradas com portagem ou ferries (1997 e 2009);

- v. Estacionamento municipal gratuito (1999);
- vi. Acesso às faixas bus (2005);
- vii. Impostos reduzidos em 50% para as empresas de automóveis (2000);
- viii. Investimento nacional nos postos de carregamento (2008);
- ix. Isenção de 25% do IVA na locação (2015) (*Kristenesen, Thomassen, & Jakobsen, 2018*).

### **Projectos-Piloto**

A Mobilidade Eléctrica na Noruega foi inicialmente desenvolvida na região Kongsberg-Drammen-Oslo e administrada pela Administração Norueguesa de Vias Públicas. O principal objectivo desses projectos é criar inovação e conhecimento nas zonas do projecto e aumentar a quota de compras de VE (veículos eléctricos) (*Bakker, et al., 2015*).

O Parlamento Norueguês decide sobre financiamento de algumas iniciativas relativas a VE, sendo que o financiamento dos projectos é realizado sobretudo pelo Governo e pela colaboração do Sector Privado.

### **Soluções Técnicas**

A Noruega tem um grande número de postos de carregamento, a maior parte dos quais está instalada em espaços públicos. O país tem carregadores CC (corrente contínua) rápidos de que carregam os veículos mais depressa e poupam tempo. O Governo está a investir dezenas de milhões de euros em soluções de carregamento (*Bakker, et al., 2015*).

### **ii. Reino Unido**

Em 2019 a quota de mercado de vendas de VE (veículos eléctricos) no Reino Unido era de cerca de 2,85% (*Gorner & Teter, 2020*). O Departamento de Transportes do Reino Unido atribuiu fundos para pesquisa e inovação na mobilidade eléctrica e mobilidade eléctrica sustentável, designadamente para autocarros (*Bakker, et al., 2015*).

O bairro londrino de Waltham Forest desenvolveu planos para introduzir postos de carregamento eléctrico. O plano visa ajudar os moradores de Waltham Forest a reduzir as emissões relacionadas a transportes e promover transportes sustentáveis, incluindo a instalação de uma rede completa para postos de carregamento de VE. Inclui também garantir a cobertura completa das estações de carregamento de VE até 2022 e garantir disponibilidade de capacidade para expansão futura. Isto é feito, instalando postos de carregamento em novos empreendimentos para resposta ao crescimento futuro. Outro grande objectivo é incentivar o público a comprar VE por meio de programas de conscientização e engajamento público (Waltham Forest, 2018).

### **Modelo de Negócio**

O desenvolvimento da mobilidade eléctrica no Reino Unido está cada vez mais integrado através de aquisições feitas pelas empresas e acordos para abordar questões relacionadas com a interoperabilidade. As empresas que trabalham em projectos de mobilidade eléctrica incluem a Scania e a Siemens, Enel e BMW (*Bakker, et al., 2015*). O Governo do Reino Unido iniciou em 2009 o programa PIP (*Plugged-In-Place*) que introduziu plataformas de carros eléctricos em seis cidades britânicas, através da instalação de postos de carregamento em vários locais. Metade dos postos de carregamento fazem parte da iniciativa PIP.

Em 2014, o Governo do Reino Unido em colaboração com a Vauxhall, Toyota, Nissan, BMW e Renault lançou uma campanha nacional chamada «*Go Ultra Low*», que é um balcão único ao qual utilizadores de VE e utilizadores potenciais podem aceder para terem informações sobre condução e carregamento de VE. Também estão acessíveis benefícios ambientais e económicos para os utilizadores (*Bakker, et al., 2015*).

A fonte de financiamento da maior parte dos postos de carregamento no Reino Unido é o Sector Privado. O Sector Privado tem um investimento significativo na infra-estrutura de carregamento. O Departamento de Alterações Climáticas e Energia também financiou grandes projectos para testar o desenvolvimento de redes inteligentes (*Bakker, et al., 2015*).

### **Soluções Técnicas**

O estabelecimento de normas e protocolos para os sistemas de carregamento é uma solução importante para aumentar a quota de mercado dos VE (veículos eléctricos). Outra solução será ter uma infra-estrutura integrada que ligue os postos de carregamento públicos à rede inteligente, a qual está presente no Reino Unido (*Bakker, et al., 2015*). Além disso, a Universidade de Nortúmbria (Reino Unido) está envolvida em projectos de investigação relacionados com a mobilidade eléctrica, concentrada em questões relacionadas com as baterias. O Reino Unido está a trabalhar para unificar normas relativas aos vários tipos de carregamento de VE. O programa PIP também pretende instalar carregamento rápido através do projecto «*Rapid Charge NetWork*» em todo o Reino Unido, financiado pela União Europeia (*Bakker, et al., 20*).

## **6. ESTRATÉGIA NACIONAL PARA A ELECTROMOBILIDADE**

### **6.1. Visão Estratégica**

A presente Estratégia tem a finalidade de definir as metas e acções a realizar, com vista a protecção do meio ambiente, a redução das emissões, sendo que se prevê atingir a meta de 35% de redução das emissões de gases com efeito de estufa até 2030, no âmbito dos objectivos definidos na Estratégia Nacional para Alterações Climáticas 2022-2035 e na Estratégia de Longo Prazo 2020-2050.

Do ponto de vista do parque automóvel hoje existente no País, de 2 250 veículos eléctricos, correspondente a 0,13% do cômputo geral das viaturas presumivelmente em circulação, pretende-se que até 2035 tenhamos, pelo menos, 1 485 400 veículos eléctricos no país, correspondente a 0,85%.

### **6.2. Objectivos Gerais**

Com a presente Estratégia perspectivam-se os seguintes objectivos gerais:

- a) Garantir o cumprimento dos compromissos internacionais assumidos por Angola na senda da redução da emissão de gases com efeito de estufa;
- b) Descarbonizar os meios de transportes;
- c) Promover o desenvolvimento tecnológico e industrial;
- d) Promover a transição energética nos transportes com adopção de fontes de energia amigas do ambiente.

### 6.3. Objectivos Específicos

A implementação da Electromobilidade, através da presente Estratégia, visa alcançar os seguintes objectivos específicos:

- a) Criar um quadro legal e regulamentar para a Electromobilidade;
- b) Definir a Rede de Postos de Carregamento de VE's a nível nacional;
- c) Adoptar incentivos fiscais e aduaneiros atractivos, com vista a promover a utilização de veículos amigos do ambiente;
- d) Promover o uso de veículos eléctricos nos sistemas de Transportes Públicos;
- e) Garantir um fornecimento de energia adequado;
- f) Realizar campanhas de educação ambiental por via da descarbonização e a promoção da Electromobilidade;
- g) Atrair e captar investidores privados no âmbito da implementação do Sistema de Electromobilidade;
- h) Dinamizar o Sector Industrial Angolano para o fabrico e montagem de VE's, incluindo a produção de baterias e outros acessórios, bem como estimular o surgimento dos respectivos serviços de comercialização e manutenção.

### 6.4. Acções a Desenvolver

#### Objectivo Estratégico 1 — Criar um Quadro Legal e Regulamentar para a Electromobilidade

##### Acções a Desenvolver:

- a) Elaboração do regime jurídico da Electromobilidade em Angola;
- b) Elaboração de regulamento de operação de postos de Carregamento;
- c) Elaboração de um guia técnico de Electromobilidade;
- d) Criação de uma Entidade Gestora do Sistema da Electromobilidade.

#### Objectivo Estratégico 2 — Definir a Rede de Postos de Carregamento de VE's a nível nacional

##### Acções a Desenvolver:

- a) Identificação e mapeamento de locais para instalação de postos de carregamento em zonas urbanas e estradas nacionais;
- b) Elaboração de um plano de instalação e expansão da Rede de Postos de Carregamento da VE's, definindo um roteiro de prioridade;
- c) Elaboração de um Plano de Instalação de Postos de Carregamento, em edifícios públicos e privados.

#### Objectivo Estratégico 3 — Alargamento dos Incentivos Fiscais e Aduaneiros, como Forma de Promover a Electromobilidade no País

##### Acções a Desenvolver:

- a) Alargamento de benefícios fiscais para os importadores de veículos eléctricos;
- b) Criação de tarifas específicas para o carregamento de veículos eléctricos;
- c) Criação de tarifas específicas para o detentor do ponto de recarga.

#### **Objectivo Estratégico 4 — Promover o uso de Veículos Eléctricos nos Sistemas de Transportes Públicos**

##### **Acções a Desenvolver:**

- a) Introdução progressiva de autocarros eléctricos para o serviço de transporte urbano de passageiros;
- b) Construção de sistemas de transporte urbano de alta e média capacidade de passageiros movidos a electricidade, para as principais cidades;
- c) Introdução progressiva de autocarros eléctricos ou híbridos para o serviço de transporte interprovincial;
- d) Elaboração de estudos para electrificação da rede ferroviária de Angola e posterior implementação.

#### **Objectivo Estratégico 5 — Garantir um Fornecimento de Energia Adequado**

##### **Acções a Desenvolver:**

- a) Elaboração de um plano específico de fornecimento de electricidade aos Postos de Carregamento;
- b) Adequação da cadeia de produção, transporte e distribuição de energia à implementação e desenvolvimento da Electromobilidade no País;
- c) Realização de estudos para avaliar a possibilidade de recurso, em alguns casos, a fontes de energia limpa para alimentar os Postos de Carregamento.

#### **Objectivo Estratégico 6 — Realizar Campanhas de Educação Ambiental por via da Descarbonização e a Promoção da Electromobilidade**

##### **Acções a Desenvolver:**

- a) Promover campanhas de educação ambiental para toda a sociedade, por via da realização de seminários de sensibilização dirigidas as associações de classes sobre a importância da descarbonização nos transportes;
- b) Realizar campanhas dirigidas a sociedade no geral sobre os impactos das alterações climáticas e a necessidade da redução de emissões e seus benefícios para a saúde e para a protecção da humanidade;
- c) Promover a inserção, nos manuais escolares, de matérias e conteúdos, sobretudo no ensino primário, referente a necessidade de protecção do meio ambiente, numa óptica da transição de veículos a combustão para veículos amigos do ambiente;
- d) Massificar campanhas de sensibilização nos vários meios de comunicação social, tais como spots publicitários, visando promover a consciência da transição energética e dos perigos que a situação actual representa para o mundo.

#### **Objectivo Estratégico 7 — Atrair e Captar Investidores Privados no Âmbito da Implementação do Sistema de Electromobilidade**

##### **Acções a Desenvolver:**

- a) Criação, no País, de fábricas de baterias e criação de incentivos para os investidores que queiram instalar estas unidades fabris;
- b) Criação de facilidades e incentivos para quem queira investir numa linha de montagem de veículos eléctricos, bem como fábricas.

Tabela 4 — Objectivos Estratégicos/Acções a Desenvolver

Objectivos Estratégicos	Acções a Desenvolver	Entidade Responsável	Prazo
Criar um quadro legal e regulamentar para a Electro mobilidade;	<p>d) Elaboração do regime jurídico da Electromobilidade em Angola;</p> <p>e) Elaboração de regulamento de operação de postos de Carregamento;</p> <p>f) Elaboração de um guia técnico de Electromobilidade;</p> <p>g) Criação de uma Entidade Gestora do Sistema da Electromobilidade.</p>	MINTRANS MINEA	
Definir a Rede de Postos de Carregamento de VE's a nível Nacional;	<p>Identificação e mapeamento de locais para instalação de postos de carregamento em zonas urbanas e Estradas Nacionais;</p> <p>Elaboração de um plano de instalação e expansão da Rede de Postos de Carregamento da VE's, definindo um roteiro de prioridade;</p> <p>Elaboração de um Plano de Instalação de Postos de Carregamento, em edifícios públicos e privados.</p>	MINTRANS MINEA	
Adoptar incentivos fiscais e aduaneiros atractivos, com vista a promover a utilização de veículos amigos do ambiente;	<p>Alargamento de benefícios fiscais para os investidores de projectos para veículos eléctricos;</p> <p>Aquisição de veículos eléctricos pelo governo como sinal do início da implementação das primeiras acções da estratégia de Electromobilidade;</p>		

Objectivos Estratégicos	Acções a Desenvolver	Entidade Responsável	Prazo
	Criação de tarifas específicas para o carregamento de veículos eléctricos; Criação de tarifas específicas para o detentor do ponto de recarga;	MINFIN	
Promover o uso de veículos eléctricos nos sistemas de Transportes Públicos;	Introdução progressiva de autocarros eléctricos para o serviço de transporte urbano de passageiros; Construção de sistemas de transporte urbano de alta e média capacidade de passageiros movidos a electricidade, para as principais cidades; Introdução progressiva de autocarros eléctricos ou híbridos para o serviço de transporte inter-provincial; Elaboração de estudos para electrificação da rede ferroviária de Angola e posterior implementação.	MINTRANS	
Garantir um fornecimento de energia adequado	Elaboração de um plano específico de fornecimento de electricidade aos Postos de Carregamento; Adequação da cadeia de produção, transporte e distribuição de energia à implementação e desenvolvimento da Electromobilidade no país; Realização de estudos para avaliar a possibilidade de recurso, em alguns casos, a fontes de energia limpa para alimentar os Postos de Carregamento.	MINEA	
Realizar campanhas de Educação ambiental por via da descarbonização e a promoção da Electro mobilidade;	Promover campanhas de educação ambiental para toda sociedade.	MINISTÉRIO DO AMBIENTE	

Objectivos Estratégicos	Acções a Desenvolver	Entidade Responsável	Prazo
Dinamizar o sector industrial angolano para o fabrico e montagem de VE's, incluindo a produção de baterias e outros acessórios, bem como estimular o surgimento dos respectivos serviços de comercialização e manutenção;		MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO	
Atrair e captar investidores privados no âmbito da implementação do Sistema de Electromobilidade.		AGÊNCIA DE INVESTIMENTO PRIVADO E PROMOÇÃO DAS EXPORTAÇÕES	

## 7. MECANISMOS DE IMPLEMENTAÇÃO

### 7.1. Modelo de Negócio

A partir do exercício de avaliação comparativa realizado, ficou claro que os países seguiram abordagens diferentes na introdução da mobilidade eléctrica. Quanto aos postos de carregamento eléctrico, alguns países investiram fortemente usando fundos estatais, como a Noruega e a China. A Noruega tem fundos soberanos significativos devido aos seus elevados níveis de produção de petróleo bruto e baixos níveis populacionais e a China tem uma longa história de envolvimento político directo. Outros países tomaram a via de criar um enquadramento para o carregamento eléctrico (definição de políticas, concessão de incentivos fiscais) mas dependendo do Sector Privado para fornecer a infra-estrutura.

No Reino Unido, por exemplo, os *Plugged-In Places* de 2011 do Governo deram metade do financiamento para 8 (oito) projectos-piloto de carregamento. Este financiamento partilhado foi levado a cabo em coordenação com uma série de organizações privadas e do sector público. A nível local, os municípios do Reino Unido estão agora a atribuir concessões a empresas privadas para criar instalações de carregamento.

As acções a serem levadas a cabo pelo Executivo são:

- a) Criação da Entidade Gestora do Sistema da Electromobilidade e aprovação do respectivo Estatuto Orgânico;
- b) Enquanto não se criar a Entidade Gestora, o sistema será gerido por uma unidade de negócio da Entidade responsável pela comercialização da energia do país, que posteriormente irá transferir as competências para a Entidade à constituir;
- c) Definir as acções que irão concretizar os objectivos gerais e específicos definidos na presente Estratégia para a implementação da electromobilidade nas diversas fases;

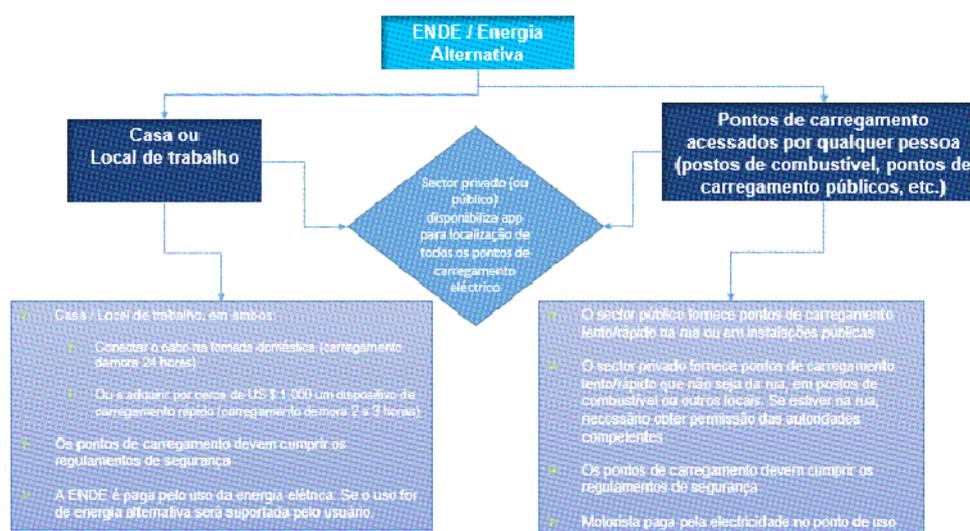
- d) Definir as fontes de financiamento quer internas como externas para concretização do projecto;
- e) Realizar estudos de viabilidade financeira dos principais esquemas, como a electrificação da rede de transportes públicos;
- f) Atribuir Concessão de infra-estruturas que se destinem ao uso de veículos eléctricos;
- g) Estabelecer um quadro legal para implementação da Electromobilidade;
- h) Conceder os incentivos que se mostrem necessários à implementação da Electromobilidade.

Dentre as acções que o sector privado pode levar a cabo destacam-se as seguintes:

- a) Financiar e operar programas relativos ao Sistema de Electromobilidade;
- b) Desenvolver redes de distribuição para a venda de veículos eléctricos;
- c) Produzir e montar veículos eléctricos, baterias e peças sobressalentes;
- d) Criar e operar Postos de Carregamento de VE's;
- e) Fornecer serviços de manutenção de VE's.

Exemplo da interacção que deve existir entre o sector público e privado, na introdução de postos de carregamento eléctrico, está representado na figura abaixo:

**Figura 4:** Papéis do sector público e privado na introdução de postos de carregamento eléctrico



Sem prejuízo da definição futura em legislação específica, dos actores da mobilidade eléctrica e das funções que desempenham, admite-se a seguinte tipologia:

- a) Distribuidor de Energia Eléctrica — pessoa colectiva pública ou privada sujeita ao regime da Lei Geral da Electricidade.

**Tarefas:**

- i. Distribuição de energia eléctrica para os postos de carregamento de veículos eléctricos a nível nacional, no âmbito do Sistema Eléctrico Público (SEP), ou seja, o regime de execução da actividade, a sua certificação e a regulamentação são feitas nos termos do regime geral da Lei de Electricidade, efectivadas pela entidade competente para regular o Sector da Electricidade;

- ii.* Fornecimento de energia de baixa tensão para o carregamento domiciliário de veículos eléctricos;
  - iii.* Exploração das infra-estruturas da rede de distribuição em baixa tensão;
  - iv.* Recebimento do pagamento de tarifas dos utilizadores domiciliários;
  - v.* Fornecimento de informações à EGORE (Entidade Gestora de Operações da Rede da Electromobilidade) sobre os postos de carregamento licenciados pelo Ministério da Energia e Águas, no que toca à quantidade de energia que fornece, à arrecadação resultante das tarifas cobradas, às violações às regras de segurança, inspecções periódicas, orientações e recomendações;
  - vi.* Outras tarefas previstas em legislação aplicável.
- b)* Operadores de Postos de Carregamento de Veículos Eléctricos — pessoa colectiva de direito privado, público, ou comerciante em nome individual.

**Tarefas:**

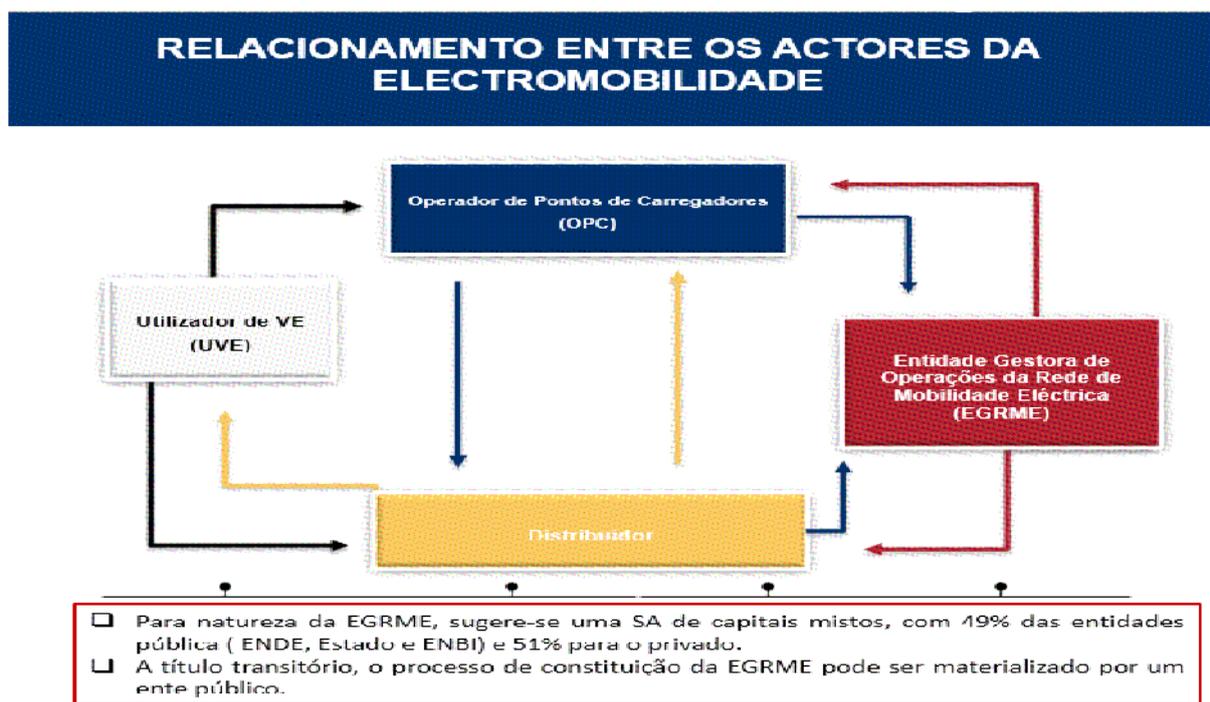
- i.* Instalação, disponibilização, manutenção e a exploração de infra-estruturas de postos de carregamento;
  - ii.* Comercialização de energia eléctrica para o carregamento de veículos eléctricos mediante a obtenção de licença, emitida pelo serviço competente do Departamento Ministerial encarregue do Sector da Energia, por um período de 5 (cinco) anos prorrogáveis;
  - iii.* Pagamento de tarifas de energia eléctrica ao distribuidor pelo fornecimento de energia;
  - iv.* Pagamento de taxas pela gestão dos fluxos de informação, financeiros e de energia eléctrica e pela inserção dos seus postos na Rede de Postos de Carregamento de VE's à EGORE;
  - v.* Fornecimento de informações à EGORE sobre os postos que opera;
  - vi.* Outras tarefas previstas em legislação aplicável.
- c)* Entidade Gestora de Operações da Rede de Postos de Carregamento de VE's — efectua a gestão dos diversos fluxos (informação, energia e financeiros) associados ao carregamento de veículos, garantindo a compatibilização tecnológica entre as diversas infra-estruturas e serviços de mobilidade eléctrica e assegurando uma rede nacional de carregamento acessível a qualquer utilizador de veículos eléctricos.

**Tarefas:**

- i.* Gestão dos fluxos energéticos, financeiros e de informação realizados entre os actores da mobilidade eléctrica;
- ii.* Monitorização da Rede de Postos de Carregamento de VE's;
- iii.* Desenvolvimento e disponibilização de sistemas de informação e de comunicação, que permitam a concretização das obrigações e direitos dos actores;
- iv.* Inserção e controlo do funcionamento dos postos na Rede de Postos de Carregamento de VE's;
- v.* Recebimento de taxas dos serviços de gestão que presta ao operador de postos de carregamento;

- vi. Recebimento de percentagem pelo fornecimento e utilização de cartões de carregamento pelos Utilizadores de VE's.
- d) Os Utilizadores de Veículos Eléctricos a Título Individual:
  - i. Pagam tarifas de Energia Eléctrica aos Operadores de Postos de Carregamento de Veículos Eléctricos para o carregamento de baterias;
  - ii. Pagam tarifas de Energia Eléctrica ao Distribuidor pelo fornecimento de energia para o carregamento ao domicílio de VE.

Figura 5: Fluxograma sobre o relacionamento entre todos os intervenientes na electromobilidade



### 7.2. Fases da Implementação

A introdução da mobilidade eléctrica em Angola passará, numa primeira fase, pela criação de condições prévias, consubstanciadas na implementação de uma rede-piloto de mobilidade eléctrica, que permitirá avaliar, identificar e eliminar constrangimentos inerentes ao funcionamento dos veículos eléctricos.

Os estudos realizados concluem que a implementação da mobilidade eléctrica traz consigo a falsa ideia de onerosidade, dado que os custos de aquisição de veículos eléctricos são mais elevados do que os a combustão, entretanto, a médio e longo prazos, as vantagens financeiras com a mobilidade eléctrica revelam-se merecedoras do investimento inicial.

De um tempo a esta parte, tem-se assistido à introdução de frotas de veículos eléctricos em Angola, sobretudo para o exercício da actividade de transporte de passageiros em várias cidades do País, facto que torna oportuno e necessário que o Estado crie condições para que a utilização de veículos eléctricos no País seja possível e viável, ao abrigo de um quadro legal previamente estabelecido.

A comercialização de energia e a instalação de postos de carregamento das baterias dos veículos eléctricos será uma oportunidade de negócio para os operadores económicos, tal como acontece com os Postos de Abastecimento de Combustível, cuja eliminação gradual ocorrerá, à medida que os veículos eléctricos forem dominando o mercado.

Os principais estímulos que o Estado concederá serão direccionados aos consumidores que optarem pela utilização de veículos eléctricos, sendo que os referidos estímulos assumirão a forma de benefícios que incidirão sobre a importação, instalação e uso destes veículos, dos seus componentes, das partes integrantes do sistema e, caso se mostre conveniente, de redução do pagamento do imposto sobre veículos motorizados durante determinado período, do IVA, bem como a isenção ou a redução do pagamento de emolumentos ou preço relativos ao uso de parques de estacionamento públicos e privados.

Na fase de massificação, o financiamento do Estado vai reduzindo gradualmente, prevalecendo a lógica de mercado, sem prejuízo da necessária regulação. Nesta fase, a iniciativa privada terá um papel preponderante no desenvolvimento e financiamento dos projectos, apostando cada investidor no subsector da mobilidade eléctrica que julgar conveniente para assegurar o retorno do seu investimento, dentro das balizas definidas pelo Órgão Regulador.

#### **i. Princípios Subjacentes à Implementação**

- a) Equidade e Universalidade no Acesso à Aquisição, uso, Carregamento e Manutenção de Veículos Eléctricos: independentemente do fornecedor escolhido, assegurando as condições técnicas de interoperabilidade entre as diversas marcas e modelos, baterias e sistemas de carregamento, cabendo ao Estado promover o uso, em larga escala, de veículos eléctricos, tanto os individuais como para transporte colectivo de passageiros;
- b) Implementação Faseada da Rede de Postos de Carregamento de VE's: a Rede de Postos de Carregamento de VE's será extensiva a todo o País, sendo a sua implementação feita de forma gradual, segundo priorização estabelecida;
- c) Promoção da Livre Concorrência: o mercado da electromobilidade deve garantir condições atractivas para a entrada de várias empresas no mercado angolano, promovendo a livre concorrência nos termos da legislação vigente;
- d) Incentivo ao uso de Energia de Fontes Renováveis e Limpas: por meio do aproveitamento da capacidade de utilização de Energias Renováveis e de combustível à base do hidrogénio, com a integração futura de redes inteligentes de energia, na lógica de bidireccionalidade;
- e) Promoção de mecanismos que visam desencorajar a utilização de fontes alternativas de energias poluentes nos postos de carregamento;
- f) Incentivo ao carregamento de veículos eléctricos em habitações, condomínios e empresas;

- g) Planificação da implantação de postos de carregamento ao longo das vias primárias ou de pontos estratégicos dos municípios seleccionados para a fase-piloto, a uma distância que garanta a autonomia da deslocação dos veículos eléctricos, com realce, sempre que possível, para a utilização de energias renováveis;
- h) Evolução tecnológica gradual e actualização subsequente dos postos de carregamentos da rede de Electromobilidade.

### **7.2.1. Fase-Piloto (2023-2030)**

A fase-piloto da implementação da electromobilidade tem um âmbito experimental e procura validar soluções tecnológicas, de serviço e de negócio, de forma a atrair investidores no domínio dos veículos eléctricos bem como na instalação de postos de carregamento de baterias. Estando previsto nesta fase a aquisição de veículos eléctricos pelo governo, entre autocarros para transporte urbano de passageiros, em pequena quantidade, totalmente eléctricos, veículos protocolares, totalmente eléctricos, que podem ser alocados a alguns membros do Governo, e a criação de uma rede de infra-estruturas de carregamento para dar suporte a estas viaturas, como sinal do início da implementação das primeiras acções da estratégia de Electromobilidade.

Nesta fase, deve, principalmente, ser dada particular atenção ao papel da Administração Local do Estado e ao sector empresarial privado na promoção, instalação e progressivo crescimento da infra-estrutura atinente à Electromobilidade da sua área de influência e integração com a rede dos municípios vizinhos.

As soluções técnicas deverão garantir as funcionalidades, as normas de segurança e de operação especificadas em Guia Técnico tipo, assegurando em particular:

- a) O acesso fácil dos utilizadores a múltiplos operadores de postos de carregamento;
- b) A funcionalidade da rede piloto de postos de carregamento.

O planeamento dos postos de carregamento deve ter em consideração as condições socioeconómicas dos potenciais utilizadores e a sua implementação faseada, com ajustes em função do grau de dificuldade e progressos que forem alcançados com o tempo.

Os postos de carregamento preexistentes deverão ser adequados com vista a conformá-los à legislação vigente.

### **i. Medidas a Adoptar para Promover a Electromobilidade na Fase-Piloto**

- a) O Governo deverá ter recursos para comprar os veículos eléctricos, bem como para construir os pontos de recarga;
- b) O Governo terá de ajudar o privado que vai entrar nesta fase-piloto para desenvolver as tarefas nos pontos escolhidos como prioritários;
- c) Substituição, pelas instituições da administração directa, indirecta e autónoma do Estado, de até 10% da sua frota de veículos a combustão por veículos eléctricos;
- d) Garantia de incentivos para que as operadoras de transporte colectivo de passageiros substituam até 10% da sua frota de veículos a combustão por veículos eléctricos;

- e) Garantia de incentivos à implantação de postos de carregamento nas áreas de estacionamento de viaturas das instituições mencionadas nas alíneas b) e c);
- f) Criação de condições atractivas e bonificadas de carregamento dos veículos eléctricos das instituições públicas;
- g) Incentivo à Instalação de postos de carregamento em locais a definir, com a utilização de energia do SEP ou de fonte alternativa verde;
- h) Operacionalização da Rede de Postos de Carregamento;
- i) Regularização da situação dos postos de carregamento existentes;
- j) Preparação da extensão das medidas previstas nas alíneas precedentes aos demais municípios do País.

## **ii. Municípios-Piloto**

Para a escolha dos municípios da fase-piloto da Electromobilidade, são considerados os seguintes critérios:

- a) População residente e flutuante;
- b) Densidade populacional;
- c) Estrutura urbana consolidada;
- d) Níveis satisfatórios de electrificação;
- e) Facilidade na mobilidade urbana;
- f) Potenciais utilizadores de veículos eléctricos;
- g) Parque automóvel relevante;
- h) Demanda efectiva;
- i) Existência de uma malha rodoviária em estado razoável;
- j) Situação socioeconómica do Município;
- k) Disposição do município para a implementação da fase-piloto;
- l) Veículos de táxi e miniautocarros registados por 1.000 habitantes.

## **iii. Fontes de Financiamento**

- a) *Green Climed Fund*;
- b) *SCCF — Special Climed Change Fund*;
- c) Fundo Angolano de Alterações Climáticas;
- d) *Climed Investmet Fund*;
- e) Banco Africano de Desenvolvimento;
- f) *Afrexim Banck*;
- g) *DBSA — Development Bank Southern África*;
- h) Empresas petrolíferas sediadas em Angola, que devem financiar estas iniciativas da electromobilidade em Angola, no âmbito da sua responsabilidade social;
- i) Envolvimento de Entidades privadas para realizarem investimento para a materialização destas acções, nos termos definidos pela presente estratégia e outros a serem estabelecidos;
- j) O Orçamento Geral do Estado.

### **7.2.2. Fase de Desenvolvimento e consolidação (2031 em diante)**

Após a validação de soluções e modelos, a fase de desenvolvimento e consolidação deve responder às diferentes solicitações do mercado, alargando a cobertura territorial da rede e integrando progressivamente as tendências de bidireccionalidade associadas às redes inteligentes.

Nessa fase, os esforços devem estar centrados no alargamento de infra-estruturas com capacidade de integração dos diversos componentes do processo, permitindo a existência e a utilização de VE e de uma rede integrada de infra-estruturas de carregamento em todo território nacional, com a adopção das seguintes acções:

- a) Consolidação da Rede de Postos de Carregamento;
- b) Extensão da implementação das medidas previstas para a fase-piloto aos demais municípios do País.

## **8. MONITORIZAÇÃO, AVALIAÇÃO E MEDIÇÃO**

A monitorização tem como principal finalidade o asseguramento da execução das acções a serem realizadas no âmbito do processo de implementação da Electromobilidade, tais como o cumprimento dos prazos, o envolvimento de todas as entidades multisectoriais previstas para o projecto, a execução orçamental e a observância de todos os parâmetros essenciais para o alcance dos objectivos pretendidos em cada acção.

Para o monitoramento e avaliação das actividades da Electromobilidade é designado um Grupo de Acompanhamento e Monitoramento Multisectorial, coordenado pelo Titular do Departamento Ministerial responsável pelo Sector dos Transportes e composto por representantes dos Ministérios da Administração do Território, da Energia e Águas, dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás, das Finanças, do Comércio e Indústria, do Ambiente e das Telecomunicações, Tecnologias de Informação e Comunicação Social.

O Grupo de Acompanhamento e Monitoramento Multisectorial deve reportar semestralmente ao Ministro de Estado para a Coordenação Económica o grau de cumprimento dos objectivos e metas da electromobilidade, os constrangimentos à sua implementação e as respectivas medidas de correcção dos desvios constatados.

A actuação do Grupo de Acompanhamento e Monitoramento Multisectorial ocorrerá ao longo da fase-piloto e culminará no final desta com um Relatório fundamentado que analise os pontos mencionados do parágrafo precedente e aponte caminhos para a expansão exitosa da implementação das medidas programadas a toda a dimensão do País na fase de desenvolvimento e consolidação.

Para cada Estratégia de Habilitação, são fornecidos indicadores-chave de desempenho (KPI), um valor mensurável que demonstre a eficácia de cada acção programada:

Tabela 5 - Indicadores-Chave Propostos

Estratégia de habilitação	Estratégia 1: Electrificação do transporte público e viaturas protocolares	Estratégia 2: Projectos-piloto em municípios	Estratégia 3: Incentivos fiscais	Estratégia 4: Garantir o fornecimento adequado de electricidade
<b>Principais indicadores / Resultados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substituição anual de 1,5% da frota de veículos de transporte colectivo de passageiros a combustão para eléctricos;</li> <li>• Substituição anual de 2% da frota de veículos da Administração Central do Estado e dos Órgãos de Soberania a combustão para eléctricos;</li> <li>• Operacionalização da Rede de Postos de Carregamento Eléctrico nos municípios piloto;</li> <li>• Implementação do Metro de Superfície;</li> <li>• Suficiência da capacidade de geração e distribuição de energia para satisfazer a demanda da electromobilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconcentração da competência para o licenciamento de actividades de electromobilidade aos municípios;</li> <li>• Envolvimento do empresariado local em pelo menos 80% do número de postos de carregamento instalados e geridos;</li> <li>• Identificação e regularização dos postos de carregamento existentes;</li> <li>• Observância, pelos operadores das actividades inerentes a electromobilidade, dos normativos que regem a sua actuação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantação e crescimento da importação e comercialização de VE;</li> <li>• Implantação e crescimento da indústria da electromobilidade produção e montagens de VE, postos de carregamento, soluções tecnológicas, etc);</li> <li>• Expansão da electromobilidade a todos os municípios do país.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento da capacidade de geração e distribuição de energia eléctrica, onde se fizer necessário, nos municípios de maior demanda na utilização de VE para a instalação de ___postos de carregamento;</li> <li>• Implementação de fontes de energia alternativas limpas em todos os postos de carregamento.</li> </ul>

## 9. ACTORES CRÍTICOS DE SUCESSO

A Estratégia Nacional para a Electromobilidade é um instrumento orientador das políticas do Executivo para redução efectiva da emissão de gases de efeito estufa e efectivação da mobilidade sustentável, mediante a introdução de veículos eléctricos em substituição dos veículos a combustão interna, cuja concretização pode ser obstaculizada pela não adopção das seguintes medidas:

- a) O envolvimento ao mais alto nível de todas as instituições previstas no Plano de Acções;
- b) Criação da EGOE (Entidade Gestora de Operações da Rede da Electromobilidade);
- c) Concessão de novos benefícios fiscais necessários à valorização e atractividade do negócio.

## ANEXOS

### ANEXO I

#### (Panorama da Mobilidade Eléctrica em Diferentes Países)

**País: EUA** (Em 2019, a quota de mercado de vendas de VE dos EUA foi de cerca de 2,05%) (*Gorner & Teter, 2020*).

#### 1. Medidas Financeiras

Descrição da Medida (Califórnia):

Incentivo Fiscal:

Créditos fiscais para a compra de veículos eléctricos (entre 2.500 e 7.500 dólares USD por veículo, dependendo da capacidade da bateria) (*Bakker, et al., 2015*).

Descontos/subsídios:

Projecto de Desconto de Veículo Limpo oferece descontos para locação ou compra de VE. Os descontos são de até 2.500 dólares USD por veículo.

Crédito = 10% do custo até um máximo de 4.000 dólares USD está disponível para *kits* que convertem de veículo padrão para um VE (*Bakker, et al., 2015*).

Financiamento: governamental.

Tipo de iniciativa: governamental.

#### 2. Medidas Técnicas

Descrição da Medida:

Programa de Tecnologias Veiculares (VTP — *Vehicle Technologies Program*)

Pesquisa focada no desenvolvimento de baterias para permitir uma grande penetração de mercado (*Bakker, et al., 2015*).

Cidade Limpa:

Uma rede nacional para implantar combustíveis alternativos e renováveis e reduzir o consumo de combustíveis fósseis.

Esta iniciativa é pública e privada.

Resultado — positivo; redução das emissões de GEE e tornar as baterias mais fiáveis e duradouras.

A Califórnia tem, de longe, a rede de carregamento mais densa com cerca de 19.555 unidades de carregamento nível 2 e 3.065 unidades de carregamento rápido em CC (*Tschiesner, et al., 2020*).

#### 3. Medidas Legais

Descrição da Medida:

Mandato ZEV.

A regulamentação de veículos de zero emissões (ZEV) foi projectada para alcançar reduções de emissões de longo prazo, fazendo com que os fabricantes de automóveis ofereçam e vendam números específicos de carros limpos (VE). Contudo, este regulamento não é aplicável em todos os Estados dos EUA (*Bunsen, et al., 2019*).

Tipo de iniciativa: governamental.

Resultado: positivo; permite uma grande redução das emissões de GEE.

#### 4. Medidas Governamentais

Descrição da Medida:

A quota prevista de VE em 2030 é de 29% (*Bunsen, et al., 2019*).

Tipo de iniciativa: governamental.

Resultado — positivo; aumento da participação de VE; reduz as emissões de GEE.

Restrições — logística; capacidade de atingir esse objectivo depende de garantir estações de carregamento suficientes.

**País: China** (Em 2019, a quota de mercado das vendas de VE da China era de cerca de 4,94%) (*Gorner & Teter, 2020*).

##### 1. Medidas Financeiras

Descrição da Medida:

Subsídios:

Desde 2009, o Governo da China começou a atribuir subsídios generosos para a compra de VE (*Stauffer, 2020*);

Subsídios de fabrico e lugares de estacionamento gratuitos para VE (*Columbia University, 2021*);

Fornecimento de placas para VE muito mais rápido do que para veículos convencionais. Em Xangai, as placas para veículos eléctricos são gratuitas, enquanto as placas para veículos convencionais custam mais de 12.000 dólares USD (*Columbia University, 2021*).

Fonte de financiamento: o Governo Chinês é a principal fonte de financiamento.

Resultado — positivo; incentivou a compra de VE.

##### Mandato imposto aos fabricantes de veículos

Desde 2020, o mandato exige que uma dada percentagem de todos os veículos vendidos por um fabricante em cada ano devem ser VE movidos a bateria (*Stauffer, 2020*).

##### 2. Medidas Técnicas

Descrição da Medida:

O Governo apoiou a construção de estações de carregamento de veículos eléctricos.

O Governo tinha uma meta de atingir 120 000 estações de carregamento de VE e 4,8 milhões de postos de carregamento de VE até 2020 (*Columbia University, 2021*).

Fonte de financiamento: o Governo Chinês é a principal fonte de financiamento.

Resultado: positivo; incentivou o aumento de VE na China.

Principais restrições: garantir financiamento para essas iniciativas.

##### 3. Medidas Legais

Descrição da Medida:

Novos requisitos de fábricas de automóveis:

A regulamentação chinesa desencoraja fortemente a construção de fábricas para fabrico de veículos com motores apenas de combustão interna (*Columbia University, 2021*).

Novas fábricas devem incluir a capacidade de construir VE (*Columbia University, 2021*).

A China State Grid e a China Southern Grid (duas companhias eléctricas estatais da China) têm programas de promoção do desenvolvimento de infra-estruturas de carregamento de veículos eléctricos (*Columbia University, 2021*),

Iniciativa governamental — Iniciativa do Governo — o Governo Chinês é a principal fonte de financiamento.

Resultado — positivo; incentiva o aumento de VE na China.

#### 4. Medidas Governamentais

Descrição da Medida:

VE devem constituir 40% de todas as vendas de veículos até 2030 (*Stauffer, 2020*).

Este objectivo envolve a colaboração entre os fabricantes de automóveis e o Governo chinês.

Redução das emissões de GEE: o IEA estima que os veículos eléctricos na China evitaram 30 MT de emissões de CO<sub>2</sub> em 2018 (*Columbia University, 2021*)

Resultado — espera-se que o resultado seja positivo, especialmente se o mandato para 2020 for seguido.

Principais restrições — se os fabricantes de automóveis cumprem ou não o mandato para 2020.

**País: Noruega** (Em 2019, a quota de mercado das vendas de VE da Noruega era de cerca de 56%) (*Gorner & Teter, 2020*).

#### 1. Medidas Financeiras

Descrição da Medida:

Incentivos financeiros

Sem impostos de compra/importação (*Kristenesen, Thomassen, & Jakobsen, 2018*);

Isenção de taxas não recorrentes de veículos e taxa rodoviária anual (*Bakker, et al., 2015*);

Isenções de impostos relacionados às emissões de CO<sub>2</sub> (*Bakker, et al., 2015*);

Acesso gratuito a áreas públicas e estacionamento gratuito em locais públicos (*Bakker, et al., 2015*).

Fonte de financiamento — o Governo Norueguês é a principal fonte de financiamento.

Resultado — positivo; incentivando a compra de VE.

#### 2. Medidas Técnicas

Descrição da Medida:

Investimento nacional em estações de carregamento (*Kristenesen, Thomassen, & Jakobsen, 2018*);

Maior número de estações de carregamento; sobretudo instaladas em locais públicos;

Perspectiva de aumentar o número de estações de carregamento em diferentes cidades, como em Oslo.

Novos carregadores equipados com tomadas tipo 2 e carregadores rápidos de CC.

Fonte de financiamento — o Governo Norueguês é a principal fonte de financiamento.

Resultado — positivo; incentivando o aumento de VE na Noruega.

Principais restrições: garantir o financiamento para essas iniciativas.

### 3. Medidas Legais

Descrição da Medida:

Lei de 2017 que estabelece estações de carregamento rápido a cada 50 km em todas as principais estradas da Noruega (Elbil, 2021);

Sistema de tributação de automóveis.

Estabelece impostos elevados sobre carros com altas emissões para desencorajar os utilizadores a comprá-los (Elbil, 2021).

Iniciativa: governamental.

Resultado: o sistema de tributação de automóveis tem grandes benefícios ambientais, pois os utilizadores têm menos propensão a comprar carros poluentes convencionais que têm impostos elevados.

### 4. Medidas Governamentais

Descrição da Medida:

O Parlamento Norueguês estabeleceu uma meta de que todos os carros novos vendidos em 2025 devem ser zero ou baixa emissão (Saele & Petersen, 2021);

Até 2030, novas camionetas pesadas, 75% das camionetas e 50% dos novos camiões devem ter zero emissões (Kristenesen, Thomassen, & Jakobsen, 2018).

Tipo de iniciativa: governamental

Resultado: positivo; vantagens ambientais: diminuição das emissões de GEE.

**País: Reino Unido** (Em 2019, a quota de mercado de vendas de VE do Reino Unido era de cerca de 2,85%) (Gorner & Teter, 2020).

#### 1. Medidas Financeiras

Descrição da Medida:

Incentivos fiscais:

Imposto sobre Veículos (VED — *Vehicle Excise Duty*) (Bakker, et al, 2015) Taxa de benefício para camionetas: Isenções fiscais para camionetas eléctricas.

Benefícios locais:

As autoridades locais fornecem isenção ou redução das taxas de estacionamento (Bakker, et al., 2015);

Descontos/subsídios:

O subsídio para carros *plug-in* reduz 25% até um máximo de £ 5.000,00 o valor da compra de carros VE para compradores privados e empresariais.

Todos os incentivos fiscais são definidos pelo Governo Britânico.

#### 2. Medidas Técnicas

Descrição da Medida:

As empresas que trabalham em projectos de mobilidade electrónica incluem a Scânia e a Siemens, a Enel e a BMW;

O Governo nacional do Reino Unido iniciou em 2009 o programa PIP (*Plugged-In-Place*) que introduziu núcleos de carros eléctricos em 6 (seis) cidades-chave britânicas pela instalação de postos de carregamento em várias localidades (Bakker, et al., 2015);

Desenvolvimento de redes de carregamento para atender à demanda dos VE em diferentes cidades.

Fonte de financiamento — o sector privado é uma das principais fontes de financiamento de postos de carregamento no Reino Unido.

Grandes projectos para testar o desenvolvimento de redes inteligentes foram financiados pelo Departamento de Mudanças Climáticas e Energia (*Bakker, et al., 2015*).

Os Carregadores Rápidos são financiados pela União Europeia.

Tipo de iniciativa — estreita colaboração entre o Governo e o sector privado.

Restrições — os tipos e tecnologias de carregamento não unificados, e os métodos de carregamento do sistema PIP em alguns locais são algumas restrições (*Bakker, et al., 2015*).

### 3. Medidas Legais

Descrição da Medida:

Estabelecer impostos sobre carros poluentes;

Facilitar a oferta de infra-estruturas de carregamento;

Tornar Londres uma cidade ambientalmente amigável reduzindo as emissões de CO<sub>2</sub> (*Waltham Forest, 2018*).

As medidas legais são estabelecidas pelo Governo Britânico.

Resultado — positivo; redução das emissões de GEE e aumento da quota de mercado de VE no Reino Unido.

### 4. Medidas Governamentais

Descrição da Medida:

Desenvolver uma infra-estrutura de carregamento integrada que atenda à demanda de todos os utilizadores (*Waltham Forest, 2018*);

Reduzir as emissões de GEE do Reino Unido em 50% até 2027 e 80% até 2050 (*Bakker, et al., 2015*);

2040 é a data-meta para acabar com a venda de novos veículos a gasolina e a diesel (*Schwanen, 2019*).

Resultado — os VE terão uma contribuição substancial no cumprimento das metas de redução de GEE.

**País: Holanda** (Em 2019, a quota de mercado das vendas de VE da Holanda era de cerca de 15,14%) (*Gorner & Teter, 2020*).

#### 1. Medidas Financeiras

Descrição da Medida:

Descontos e incentivos fiscais:

Utilizadores que comprem VE podem ser reembolsados em € 4.000,00 pelo Governo (*Wappelhorst, 2021*);

Isenção do imposto único de registo;

Isenção do imposto anual de propriedade;

Isenção do imposto rodoviário para veículos com emissões de carbono de 0 gramas por quilómetro (*Holland, 2017*).

Tipo de Iniciativa — governamental.

Resultado: positivo — incentivou os utilizadores a comprar VE.

#### 2. Medidas Técnicas

Descrição da Medida

Foi criada uma vasta gama de infra-estruturas de carregamento usando tecnologia inovadora (*Bakker, et al., 2015*);

Criação de uma helpdesk dedicada especificamente aos Governos locais para responder a consultas relacionadas a VE, para aumentar as vendas de veículos eléctricos;

A Holanda adoptou o carregamento Tipo 2 como padrão de tomada de carregamento (*Bakker, et al., 2015*);

Algumas estações de carregamento, incluindo carregadores rápidos CC são instaladas em grandes cidades (*Bakker, et al., 2015*).

Tipo de iniciativa — o sector privado e as ONG's são o principal sector de serviços de carregadores.

Fonte de financiamento: os carregadores CC fazem parte da colaboração individual (*Bakker, et al., 2015*).

Resultado — positivo; existe um bom sistema de facturamento nos Países Baixos e o sector de VE cria novas vagas de emprego (Holland, 2017).

Restrições — a rede de carregamento existente pode não ser suficiente para a demanda crescente.

### **3. Medidas Legais**

Descrição da Medida:

Emissão de leis para aumentar o imposto de registo único sobre carros a gasolina e diesel (*Wappelhorst, 2021*);

Lei para proibir carros não eléctricos a partir de 2025 com o objectivo de eliminar gradualmente os carros convencionais.

As leis são emitidas pelo Governo.

O resultado dessas leis é positivo, ajuda na redução da quota de veículos a gasolina/diesel poluentes.

### **4. Medidas Governamentais**

Descrição da Medida:

Amsterdão, capital da Holanda, pretende atingir zero emissões de veículos até 2030 (*Wappelhorst, 2021*);

O Governo pretende ter no mínimo 30 cidades implementando zonas de emissão zero para a logística urbana até 2025 (*Wappelhorst, 2021*).

As metas são estabelecidas pelo Governo.

Resultado — positivo; redução das emissões de GEE e aumento da quota de mercado de VE.

## **País: África do Sul**

### **1. Medidas Financeiras**

Descrição da Medida:

Subsídio de montagem de veículos (*Raw & Radmore, 2020*):

O Mecanismo de desconto — fornece taxas de imposto, mais baixas para os fabricantes de veículos domésticos (*Raw & Radmore, 2020*).

Incentivos à Produção:

Mecanismo de desconto — incentiva o aumento dos níveis de adição de valor local ao longo da cadeia de valor automotivo (*Raw & Radmore, 2020*).

Restrições — Falta de certeza política (*Raw & Radmore, 2020*)

Em 2013, o Governo estabeleceu um retorno de 35% em investimentos durante um período de 3 (três) anos, na condição de que os fabricantes produzam um volume mínimo de 5.000 unidades por ano para se qualificarem para o incentivo (*Raw & Radmore, 2020*).

## 2. Medidas Técnicas

Descrição da Medida:

Fabrico e aumento da captação de autocarros eléctricos (*Raw & Radmore, 2020*).

Financiamento — fonte principal: governamental.

Iniciativa — governamental.

Restrições: captação local lenta.

Precedente fraco criado pelo concurso de autocarros da Cidade do Cabo (*Raw & Radmore, 2020*):

Montagem e fabrico de VE (*Raw & Radmore, 2020*).

Financiamento — Fonte principal: governamental.

Iniciativa — governamental.

Resultado — espera-se que seja positivo, já que a África do Sul já tem uma forte indústria automotiva. Outro resultado é a criação de oportunidades de emprego (*Raw & Radmore, 2020*).

Programa de Inovação Tecnológica Yilo Mobility:

Iniciado em 2013 que visa o desenvolvimento rápido de tecnologias-chave e o apoio à indústria de VE.

Na África do Sul, a rede consiste actualmente em cerca de 143 estações de carregamento acessíveis ao público. Muitas delas em Gauteng. São em grande parte estações de carregamento CA que levam até 6 (seis) horas para atingir a carga total.

Financiamento — principal fonte em relação à infra-estrutura de carregamento:

Sector privado (*Raw & Radmore, 2020*).

Restrições — infra-estrutura de carregamento lento.

## 3. Medidas Legais

Descrição da Medida:

O Governo SulAfricano implementou o Programa de Produção e Desenvolvimento Automotivo (APDP — Automotive Production and Development Program);

Imposto de importação (taxa):

Tarifas destinadas a proteger o fabrico de veículos locais domésticos (*Raw & Radmore, 2020*).

Tipo de Iniciativa — governamental.

## 4. Medidas Governamentais

Descrição da Medida:

A África do Sul está comprometida em reduzir as emissões de GEE (*Raw & Radmore, 2020*).

Tipo de iniciativa — governamental.

Resultado — positivo; redução das emissões de GEE.

Aumento da segurança energética.

Diminuição das despesas de importação de petróleo:

Estratégia de Transporte Verde (GTS — *Green Transport Strategy*) (2018-2050):

Trabalho com instituições de pesquisa locais para realizar pesquisas sobre baterias para VE (*Raw & Radmore, 2020*)

Restrições: — a transição do fabrico do motor de combustão interna (ICE) para o fabrico de VE demora tempo.

**País: Marrocos**

### 1. Medidas Financeiras

Descrição da Medida:

Introdução de incentivos fiscais para promover veículos de baixo consumo de combustível (*UEMI, 2021*);

Introdução do programa de recolha de veículos em fim de vida para substituir veículos antigos por VE (*UEMI, 2021*).

Tipo de iniciativa: — governamental.

Fonte de financiamento: — Governo.

Resultado — positivo.

Restrições — a capacidade de garantir financiamento suficiente para o programa de recolha.

### 2. Medidas Técnicas

Descrição da Medida:

Pólo de produção de VE — em 2017, a BYD, uma fabricante chinesa de carros eléctricos abriu uma fábrica de produção de VE em Marrocos (*UEMI, 2021*);

Em 2016, a Morocco Vivo Energy instalou uma estação de carregamento de baterias rápida para VE num posto de gasolina da Shell entre Casablanca e Marraquexe;

A Vivo Energy identificou a EV Box para fornecer a primeira rede de estações de carregamento em Marrocos (*UEMI, 2021*).

Fonte de financiamento — colaboração entre o Governo e o sector privado.

Resultado — positivo; incentiva medidas para aumentar a quota de VE em Marrocos.

Restrições — falta de terminais de carregamento públicos suficientes disponíveis.

Tempo de recarga oportuna das baterias.

### 3. Medidas Legais

Descrição da Medida:

Introdução de normas de limitação de emissões;

Introdução de inspecções obrigatórias a cada ano, para incentivar o sector de VE (*UEMI, 2021*).

Tipo de Iniciativa — governamental.

Resultado — positivo; garante qualidade adequada de VE nas estradas e desencoraja as vendas de veículos ICE.

### 4. Medidas Governamentais

Descrição da Medida:

Assinatura do Acordo de Paris em 2016;

Marrocos tem uma estratégia para reduzir as emissões de GEE nos Sectores de Energia, Transporte e Gestão de Resíduos (*UEMI, 2021*);

Redução das emissões de GEE em 17% até 2030 (*UEMI, 2021*).

Tipo de iniciativa — governamental — Ministério de Energia, Minas, Água & Desenvolvimento Sustentável e Ministério do Equipamento, Transportes, Logística & Água.

Marrocos estabeleceu metas para ter 4 (quatro) grandes fábricas de automóveis até ao final do ano de 2021 e ter capacidade para produzir um milhão de veículos eléctricos até 2025.

## **País: Quénia**

### **1. Medidas Financeiras**

Descrição da Medida:

Incentivos fiscais para VE;

Redução do imposto de importação em 20% em comparação com 30% para veículos a gasolina/diesel (Pro Quest, 2021).

Tipo de iniciativa — governamental.

Fonte de financiamento: Governo.

Restrições — altos custos de importação de VE levam a uma absorção insignificante de VE no país.

### **2. Medidas Técnicas**

Descrição da Medida:

A Kenya Power & Lighting Company (KPLC) investirá em infra-estruturas de carregamento de VE para agregar valor ao seu negócio de distribuição de energia (ProQuest, 2021);

Espera-se que os postos de carregamento de VE comecem a substituir os postos de combustível;

Locais de estacionamento convenientes serão gradualmente alterados para se tornarem estações de carregamento de VE.

Tipo de iniciativa: governamental em colaboração com o Sector Privado.

Funding — governamental e privado.

Restrições — ausência de estações de carregamento suficientes no Quénia, o que dificulta a transição para VE.

### **3. Medidas Legais**

Descrição da Medida:

Autoridade Reguladora de Energia e Petróleo (EPRA) e Agência de Normas do Quénia:

Emite regulamentos e normas que regem as instalações e empresas de carregamento de VE.

Tipo de iniciativa: — governamental.

Resultado — positivo; o VE será a contribuição do Quénia para os esforços de alterações climáticas.

### **4. Medidas Governamentais**

Descrição da Medida:

Os veículos a gasolina/diesel deixarão de ser produzidos por volta de 2030 (ProQuest, 2021).

Um novo segmento de energia para transporte rodoviário irá acelerar o crescimento da demanda nacional de electricidade, que tem sido lento (ProQuest, 2021);

Em 10 anos, a partir de 2021, este segmento de energia terá passado do uso de gasolina e diesel para o uso de electricidade.

Resultado — positivo; aumenta o uso da electricidade produzida localmente e diminui as importações de combustível.

**País: Zimbabwe****1. Medidas Financeiras**

## Descrição da Medida:

Foi sugerido baixar a taxa de alfândega dos VE, mas o Governo não fez, até agora, qualquer tipo de incentivo.

**2. Medidas Técnicas**

## Descrição da Medida:

Projectou um VE denominado African Solar Táxis e estão a ser desenvolvidos para hospitais rurais no Zimbabwe (*Galapitage & Pudney, 2016*);

Estão a ser desenvolvidas estações de carregamento solar junto de hospitais e centros de saúde.

Fonte de financiamento: — ONG's e voluntariado.

Resultado — positivo uma vez que estes VE estão a salvar vidas no Zimbabwe, garantindo a mobilidade de indivíduos em áreas rurais para os centros de saúde.

Restrições: — estes VE têm velocidade e alcance limitados e o carregamento é lento.

BYD, uma fábrica de baterias para VE introduziu a carrinha VE BYD T3 no mercado urbano (*newZWire, 2021*);

A Nissan Zimbabwe lançou o VE Nissan LEAF (*newZWire, 2021*);

As estações de VE no Zimbabwe são compostas por carregadores CA de 7 kW e 22 kW e carregadores CC de 60 kW com o objectivo de implantar carregadores nas principais rodovias (*newZWire, 2021*).

**3. Medidas Legais**

## Descrição da Medida:

Não foram emitidas leis mínimas pelo Governo para melhorar o sector dos VE.

**4. Medidas Governamentais**

## Descrição da Medida:

A Autoridade Reguladora de Energia do Zimbabwe (ZERA — Zimbabwe Energy Regulatory Authority) que regula o sector energético no País, adoptou o Nissan LEAF e+ 62 kWh (*newZWire, 2021*)

Tipo de Iniciativa — governamental.

Restrições — os condutores ainda estão cépticos sobre comprar ou não VE.

O Zimbabwe sofre com escassez de electricidade que afecta o funcionamento das estações de carregamento eléctrico.

## ANEXO II (Abreviaturas)

N.º	Abreviatura	Descrição
1	APDP	<u>Automotive Production and Development Programme</u> (Programa de Produção e Desenvolvimento Automóvel)
2	CA	Corrente alternada
3	dB	Decibéis
4	CC	Corrente Contínua
5	EREP	Entidade Reguladora da Energia e Petróleo
6	ER	Energia Renovável
7	FV	Fotovoltaicos
8	GEE	Gases de Efeito de Estufa
9	GTS	<i>Green Transport Strategy</i> (Estratégia de Transporte Verde)
10	IVA	Imposto de Valor Acrescentado
11	KPLC	<i>Kenya Power Lighting Company</i> (Empresa de iluminação elétrica do Quênia)
12	MCI	Motor de Combustão Interna
13	MSL	Metro de Superfície de Luanda
14	NAIDP	<i>National Automotive Industry Development Plan</i> (Plano de Desenvolvimento da Indústria Automóvel)
15	NE	Noroeste
16	NE	North England (Norte de Inglaterra)
17	ODS	Objecto de Desenvolvimento Sustentável
18	OMS	Organização Mundial da Saúde
19	PDGML	Plano Director Geral da Metropolitana de Luanda
20	PIP	<i>Plugged-in-Place</i>
21	VE	Veículo Eléctrico
22	V2G	<i>Vehicle-to-Grid</i> (conectar o carro a uma rede eléctrica para recarregar com a possibilidade de emitir electricidade de volta à rede para participar do gerenciamento da demanda de eletricidade)

O Presidente da República, JOÃO MANUEL GONÇALVES LOURENÇO.

(24-0353-B-PR)

**IMPrensa NACIONAL - E.P.**  
 Rua Henrique de Carvalho n.º 2  
 E-mail: dr-online@impresnacional.gov.ao  
 Caixa Postal n.º 1306



**INFORMAÇÃO**

A Imprensa Nacional é hoje uma empresa pública, mas começou por ser inicialmente criada em 13 de Setembro de 1845, pelo então regime colonial português, na antiga colónia e depois província de Angola, tendo publicado, nesse mesmo ano, o primeiro Jornal oficial de legislação, intitulado *Boletim do Governo-Geral da Província de Angola*.

No dia 10 de Novembro de 1975, foi editado e distribuído o último *Boletim Oficial*, e no dia 11 de Novembro de 1975, foi publicado o primeiro *Diário da República Popular de Angola*.

Em 19 de Dezembro de 1978 foi criada a Unidade Económica Estatal, denominada Imprensa Nacional U.E.E., através do Decreto n.º 129/78 da Presidência da República, publicado no *Diário da República* n.º 298.

Mais tarde, aos 28 de Maio de 2004, a «Imprensa Nacional - U.E.E.» foi transformada em empresa pública sob a denominação de «Imprensa Nacional, E.P.» através do Decreto n.º 14/04, exarado pelo Conselho de Ministros. E, aos 22 de Dezembro de 2015, foi aprovado o Estatuto Orgânico da Imprensa Nacional, E.P. através do Decreto Presidencial n.º 221/15.



Toda a correspondência, quer oficial, quer relativa a anúncio e assinaturas do «Diário da República», deve ser dirigida à Imprensa Nacional - E.P., em Luanda, Rua Henrique de Carvalho n.º 2, Cidade Alta, Caixa Postal 1306, [www.imprensa-nacional.gov.ao](http://www.imprensa-nacional.gov.ao) - End. teleg.: «Imprensa».

ASSINATURA	
	Ano
As três séries .....	Kz: 1 380 997,99
A 1.ª série .....	Kz: 712.192,81
A 2.ª série .....	Kz: 372.882,53
A 3.ª série .....	Kz: 295.922,65

O preço de cada linha publicada nos *Diários da República* 1.ª e 2.ª série é de Kz: 145,5 e para a 3.ª série Kz: 184,3, acrescido do respectivo imposto de selo, dependendo a publicação da 3.ª série de depósito prévio a efectuar na tesouraria da Imprensa Nacional - E.P.

O acesso ao acervo digital dos *Diários da República* é feito mediante subscrição à Plataforma [Jurisnet](http://Jurisnet).