



REPÚBLICA DE ANGOLA

Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás

PROPOSTA DE ESTRATÉGIA DO SECTOR  
DOS BIOCOMBUSTÍVEIS EM ANGOLA

2024 – 2050

## Definições

Para um melhor entendimento sobre os termos utilizados na presente estratégia, foi considerado o seguinte glossário:

**Amónia verde:** termo usado para caracterizar a amónia produzida a partir do hidrogénio verde;

**Biocombustíveis:** derivados de biomassa renovável que podem substituir, parcial ou totalmente, combustíveis derivados de petróleo e, gás natural em motores à combustão ou em outro género de geração de energia;

**Biogás:** nome comum dado a uma mistura de gases que foi produzida pela decomposição biológica da matéria orgânica na ausência de oxigénio, como esterco, as palhas e o bagaço de vegetais;

**Biodiesel:** combustível renovável obtido a partir de um processo químico denominado transesterificação e usado em motores a combustão interna com ignição por compressão, em qualquer concentração de mistura com o diesel de origem mineral, por exemplo com girassol, rícino, soja, dendém, jatropha, algodão ou gordura animal;

**Bioetanol:** combustível obtido por meio da fermentação controlada de açúcares, a partir de diversas matérias-primas, tais como cana-de-açúcar, trigo, milho, beterraba, uva, mandioca, batata-doce, massango e massambala;

**Biometano:** combustível gasoso obtido a partir do processamento do biogás;

**Biomassa:** material não fóssil de origem biológica (culturas com vocação energética, resíduos e subprodutos agrícolas e florestais); toda matéria orgânica de origem vegetal ou animal usada com a finalidade de produzir energia e os seus resíduos biodegradáveis;

**Combustíveis fósseis:** formados por meio da decomposição de matéria orgânica e usados para geração de energia;

**Descarbonização:** processo de redução de emissões de carbono na atmosfera, especialmente de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>);

**Energia verde:** energia produzida através de fontes renováveis que não gera substâncias contaminadoras nem gases de efeito estufa, preservando a biodiversidade e o ser humano;

**Gases de Efeito Estufa (GEE):** são compostos gasosos que retêm calor na atmosfera terrestre contribuindo para o aquecimento global e as mudanças climáticas;

**Hidrogénio verde:** hidrogénio produzido por meio de electrólise da água, onde é utilizada energia eléctrica de fontes renováveis;

**Hidrogénio da Biomassa:** hidrogénio produzido por meio de processos de gaseificação da biomassa;

**Sustainable Aviation Fuel (SAF):** combustível sustentável para a aviação, misturado com querosene de origem fóssil em JET A-1 e utilizado como combustível para jactos.

## Lista de acrónimos

**BAU:** business as usual, como de costume/ habitual

**BDA:** Banco de Desenvolvimento de Angola

**BNA:** Banco Nacional de Angola

**Eq.:** equivalente

**IATA:** Associação Internacional de Transportes Aéreos

**IDF:** Instituto de Desenvolvimento Florestal

**IGCA:** Instituto Geográfico e Cadastral de Angola

**MAPTSS:** Ministério da Administração Pública, Trabalho e Segurança Social

**MASFAMU:** Ministério da Acção Social, Família e Promoção da Mulher

**MED:** Ministério da Educação

**MINPLAN:** Ministério do Planeamento

**MESCTI:** Ministério do Ensino Superior, Ciência, Tecnologia e Inovação

**MINAGRIF:** Ministério da Agricultura e Florestas

**MINAMB:** Ministério do Ambiente

**MINEA:** Ministério de Energia e Águas

**MINFIN:** Ministério das Finanças

**MINDCOM:** Ministério da Indústria e Comércio

**MINOPUH:** Ministério das Obras Públicas, Urbanismo e Habitação

**MIREMPET:** Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás

**MIREX:** Ministério das Relações Exteriores

**MINTRANS:** Ministério dos Transportes

**MINTTICS:** Ministério das Telecomunicações, Tecnologias de Informação e Comunicação Social

**ODS:** Objectivos de Desenvolvimento Sustentáveis

## 1. Sumário executivo

O mercado global de energia tem sofrido alterações resultantes da transição energética. O Executivo angolano reconhece o forte impacto que o sector de petróleo e gás desempenha na economia nacional e considera importante a continuidade das actividades deste sector. No entanto, com o objectivo de mitigar os efeitos das actividades do sector petrolífero sobre o ambiente, elaborou a presente Estratégia de Biocombustíveis considerando o seu impacto para a redução de gases de efeito estufa, diversificação das fontes de receitas e da matriz energética, bem como o desenvolvimento do sector da agricultura e a geração de emprego.

Angola é um país produtor de petróleo, mas também possui um grande potencial para o desenvolvimento da agricultura. O Sector dos Biocombustíveis oferece oportunidades para o alcance das metas dos Objectivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), definidos pelas Nações Unidas e com o potencial de abrangência para ambos os sectores (petrolífero e agricultura).

A Estratégia do Sector dos Biocombustíveis de Angola para o período de 2024 a 2050 está alinhada com os objectivos da Estratégia de Longo Prazo - Angola 2050, no domínio da transição energética. A Estratégia dos Biocombustíveis visa incentivar o investimento em novas energias verdes e criar um ambiente propício para que produtores e intervenientes possam contribuir e investir em tecnologias que possibilitam a produção de biocombustíveis, como parte de seu portfólio.

Investir em biocombustíveis pode:

- a) Criar empregos e gerar valor económico;
- b) Contribuir para a redução da pobreza e da fome;
- c) Incentivar a fixação das populações nas áreas rurais;
- d) Promover a melhoria das infra-estruturas, como estradas, para conectar as comunidades rurais.

A implementação do Sector dos Biocombustíveis é importante para a diversificação da economia angolana, com impactos significativos na promoção do desenvolvimento sustentável. O mesmo está centrado na produção de biocombustíveis de primeira geração, nomeadamente o bioetanol, biogás e biodiesel, e de segunda geração, para a produção de biometano a partir do biogás, dióxido de carbono também oriundo do biogás, biohidrogénio e combustível de aviação sustentável (SAF) de origem biológica, utilizando matérias-primas como resíduos agrícolas, florestais, urbanos e oleaginosas. Este Sector vai promover a economia circular, contribuir para a diversificação da matriz energética nacional, gerar um impacto positivo na criação de empregos e fomentar o desenvolvimento da agricultura e das infra-estruturas rurais.

A visão geral para a elaboração da estratégia aborda as premissas a seguir: o modelo de envolvimento com os parceiros, o estudo de mercado, as visitas de campo, as entrevistas com partes interessadas, cooperativas, fazendeiros, instituições financeiras e organizações governamentais e não governamentais.

De igual modo, formulou-se o modelo económico para avaliação da contribuição da cadeia de valor dos biocombustíveis no desenvolvimento social e económico, bem como o seu impacto na redução das emissões de gases de efeito estufa. Além disso, foram considerados os produtos energéticos mais apropriados e que

proporcionam potenciais benefícios para o país, com foco específico no Combustível Sustentável de Aviação (SAF) para comercialização interna e exportação.

O modelo económico utilizado contribuiu para analisar o impacto social e económico, considerando os objectivos-chave preconizados: **(i) redução das emissões de GEE, (ii) contribuição para o crescimento económico (iii) desenvolvimento social e (iv) aumento das exportações verdes.**

Finalmente, foram identificados quatro pilares estratégicos e as acções a serem desenvolvidas no período de 2024 a 2050. A Estratégia do Sector dos Biocombustíveis concentra-se na produção a curto, médio e longo prazo de biocombustíveis convencionais e avançados em pequena escala. Isso inclui todos os produtos energéticos, como biodiesel, bioetanol e biogás, bem como o biometano e o combustível de aviação (SAF) respectivamente. A implementação dessa Estratégia tem como principais acções, aprovação de um quadro legal favorável, o zoneamento agroecológico, a caracterização da biomassa e projectos piloto para a produção de biocombustíveis em Angola, entre outras.

## 2. Introdução

Os biocombustíveis oferecem múltiplos benefícios, incluindo a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE), o desenvolvimento económico e social nacional e regional, melhorias na estrutura social e agrícola, assim como a segurança no fornecimento de energia. Importa referir que os biocombustíveis são renováveis, uma vez que são criados a partir de recursos que podem ser reaproveitados ou repostos.

Em Angola, foram dados os primeiros passos para dinamizar o Sector dos Biocombustíveis com a aprovação da Resolução do Conselho de Ministros nº 122/09, de 23 de Dezembro, que estabelece a estratégia para o desenvolvimento dos biocombustíveis. Essa estratégia culminou com a aprovação da Lei nº 6/10 de 23 de Abril, sobre os biocombustíveis.

Os principais objectivos desses diplomas incluem:

- Contribuição para o desenvolvimento rural por meio da integração económica dos produtores agrícolas nacionais e das comunidades rurais;
- Suprimento de parte das necessidades energéticas nacionais, promovendo a diversificação energética;
- Preservação do ambiente;
- Contribuição para a diversificação da economia;
- Análise das vantagens e desvantagens da produção de biocombustíveis em Angola.

A estratégia definida pela Resolução do Conselho de Ministros nº 122/09, de 23 de Dezembro, tinha como objectivo atingir metas progressivas relacionadas com o aumento da cultura da cana-de-açúcar e a redução da importação de açúcar até o ano de 2015. Além disso, previa a obrigatoriedade, a médio prazo, da incorporação dos biocombustíveis nos combustíveis convencionais, o impulso da produção de biodiesel por meio de culturas oleaginosas, o aumento do emprego nas comunidades rurais, bem como a promoção do empresariado agrícola.

No entanto, a referida estratégia não especifica outras culturas e matérias-primas com impacto na produção de biodiesel, biogás, hidrogénio, SAF (Combustível Sustentável de Aviação) e combustíveis de baixa emissão de carbono, que seriam relevantes para a diversificação da economia. Considerando que já se passaram 14 anos desde a aprovação da referida estratégia e a evolução observada nesse Sector a nível mundial e os adventos da transição energética, tornou-se imperioso a revisão desses diplomas para proporcionar maior orientação aos resultados e atracção de investimentos. Assim, o Executivo orientou a revisão dessa estratégia para impulsionar o Sector dos Biocombustíveis.

Para este feito, o Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás por via da Agência Nacional de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (ANPG) preparou uma nova Estratégia do Sector dos Biocombustíveis, tendo como propósito fomentar a produção e a utilização dos biocombustíveis em Angola. A mesma assenta em 4 (quatro) objectivos principais, (i) redução de Gases de Efeito Estufa (GEE); (ii) crescimento económico; (iii) desenvolvimento social e (iv) aumento da exportação verde. É importante destacar que para a definição da presente estratégia foram consultadas as principais entidades engajadas na elaboração da Resolução do Conselho de Ministros nº 122/09, e procurou-se considerar as recomendações que dela constam, bem como a inserção de novos aspectos, tais como o contexto da economia mundial, adequação dos pressupostos da transição energética, exportação de produtos verdes, critérios de sustentabilidade e créditos de carbono.

Deste modo, para a formulação da Estratégia do Sector dos Biocombustíveis, adoptou-se uma metodologia de trabalho que envolveu várias fases, nomeadamente: (i) análise global do mercado dos biocombustíveis, com destaque para os mercados brasileiro, americano e europeu; (ii) estudo comparativo de cinco países de referência, nomeadamente, Alemanha, Brasil, Indonésia, EUA e Nigéria; (iii) entrevistas a parceiros internos e externos; (iv) finalmente a definição da estratégia para o sector, onde estão identificados quatro cenários de negócio e a elaboração de um modelo financeiro para determinar a sua viabilidade técnica e económica.

### 3. Formulação da Estratégia do Sector dos Biocombustíveis

A estratégia está centrada na produção de biocombustíveis de primeira geração, nomeadamente o **bioetanol**, **biogás**, **biodiesel** e os de segunda geração, para a produção de **biometano**, **biohidrogénio** a partir do biogás e **combustível de aviação sustentável (SAF)** de origem biológica, utilizando matérias-primas como resíduos agrícolas, florestais, urbanos e oleaginosas. Esta estratégia prevê promover a economia circular, contribuir para a diversificação da matriz energética nacional, impactar de forma positiva gerando empregos e fomentar o desenvolvimento da agricultura e das infra-estruturas rurais.

Para a formulação da mesma foram definidas duas fases. Na primeira fase sistematizaram-se as opções estratégicas, o modelo económico e a avaliação das opções, bem como as recomendações estratégicas. Nessa etapa, foram identificados os principais desafios e preocupações, incluindo a forma de agrupar a terceira geração (**biocombustíveis de algas**) e a quarta geração (**biocombustíveis sintéticos**) de biocombustíveis com base na origem ou tipo de biomassa (**cultivos, resíduos florestais, algas e outros avanços biotecnológicos**).

A segunda fase inclui a identificação dos aspectos fundamentais abaixo indicados e a divulgação do plano estratégico às principais partes externas interessadas envolvidas na primeira fase.

- Estrutura de Suporte (*Frameworks*).
- Matéria-prima.
- Produtos acabados.
- Economia e Investimentos.
- Terra e Tecnologias.
- Infra-estruturas.
- Capital Humano.

Esses aspectos são essenciais para o desenvolvimento sustentável do Sector dos Biocombustíveis em Angola.

#### 3.1 Visão

Tornar Angola em um líder regional na produção sustentável de biocombustíveis, até o ano de 2050.

#### 3.2 Missão

Produzir biocombustíveis e derivados para mitigar os GEE, diversificar os fluxos de receitas e a matriz energética, promovendo assim o crescimento económico e o bem-estar social.



### 3.3 Objectivos da Estratégia do Sector dos Biocombustíveis

A estratégia para o Sector dos Biocombustíveis estabeleceu dois níveis de objectivos, gerais e específicos, que a seguir se apresentam com as respectivas acções ou linhas orientadoras a serem desenvolvidas.

#### 3.3.1 Objectivo geral

O objectivo geral da Estratégia do Sector dos Biocombustíveis para Angola é o estabelecimento de um modelo de negócio de biocombustíveis para diversificação da matriz energética nacional.

Para se alcançar este objectivo será necessário atrair investimentos privados para as energias verdes, com ênfase nos biocombustíveis, contribuir para o desenvolvimento das comunidades rurais, por meio da integração dos produtores agrícolas e alinhar o sector petrolífero com a transição energética, promovendo a descarbonização dos activos actuais.

#### 3.3.2 Objectivos específicos

Os objectivos específicos para a Estratégia do Sector dos Biocombustíveis em Angola são:

- **Reduzir as emissões de GEE:**
  - Diminuição das emissões de gases de efeito estufa (GEE) é fundamental para a sustentabilidade ambiental;
  - Melhoria da eficiência energética, promoção da utilização das energias renováveis, e práticas sustentáveis em diversos sectores tais como agricultura, indústria, construção, pescas, ambiente, etc.
- **Contribuir para o Crescimento Económico:**
  - O modelo económico elaborado considera políticas que impulsionem o crescimento económico, como investimentos em infra-estruturas, indústria e comércio;
  - Geração de empregos e aumento da produtividade por via do desenvolvimento de diversos sectores do país.
- **Contribuir para o Desenvolvimento Social:**
  - Criação de políticas que promovam o bem-estar social das populações (investimentos em educação, saúde, habitação, emprego e segurança social).
- **Exportações de Produtos Verdes:**
  - Exploração e/ou produção de produtos sustentáveis para impulsionar as exportações das energias verdes.

### 3.4 Metas

Tendo em conta os objectivos específicos para o Sector dos Biocombustíveis e com base no modelo económico elaborado, foram definidas as seguintes metas:

- Início de produção dos biocombustíveis até o ano 2030;
- Contribuir para o crescimento económico estimado em 20 Mil Milhões de dólares até o ano 2035 e cerca de 50 Mil Milhões até o ano de 2050;
- Criação de empregos avaliado em 1.6 Milhões até o ano de 2035 e 4.5 Milhões até o ano de 2050.

### 3.5 Pilares da estratégia

Considerando os objectivos acima mencionados, foram definidos quatro pilares que comportam as principais acções necessárias para desenvolver e materializar a estratégia, a saber: I. **Quadro Legal e de Incentivos ao Investimento**; II. **Infra-estruturas**; III. **Desenvolvimento social**; IV. **Exportação de Energias Verdes**.

Para cada um dos pilares acima identificados serão desenvolvidas acções a curto, médio e longo prazo.

#### I. Estabelecimento de um Quadro Legal e de Incentivos ao Investimento:

A formulação de políticas e a legislação/regulação para o Sector dos Biocombustíveis deve desempenhar um papel crucial, especialmente na atracção e captação de investimentos e garantir a segurança e o retorno do investimento.

Acções Identificadas:

- a) Reajustar o quadro legal existente no sentido de torná-lo mais atractivo ao investimento;
- b) Criar zonas económicas/aldeias bioenergéticas: O objectivo é definir e mapear áreas designadas com incentivos e regulamentos especiais para os investidores;
- c) Estabelecer políticas de adopção de preços competitivos dos biocombustíveis. Isso incentiva a produção interna e garante preços justos para produtores e consumidores;
- d) Criar mecanismos de compensação sobre o carbono (licenças de emissões): Essa medida visa impulsionar e promover a produção de biocombustíveis, oferecendo incentivos financeiros para a redução de emissões de carbono;
- e) Criar incentivos fiscais;
- f) Criar mecanismos jurídico-legais e fiscais, para incentivar a agricultura visando a produção de matérias-primas para os biocombustíveis;

- g) Isentar ou reduzir impostos sobre investimentos em activos, equipamentos de construção para o sector de biocombustíveis: Essa acção visa atrair investimento nacional e estrangeiro para novos projectos e expandir os existentes;
- h) Promover a criação de Parcerias Público-Privadas (PPP): Isso visa atrair e mobilizar investimentos para o sector;
- i) Definir metas de descarbonização a longo prazo: Essa acção visa reduzir as emissões de gases de efeito estufa e contribuir para a transição energética do país.

## **II. Desenvolvimento de Infra-estruturas**

Devido à necessidade de se criarem infra-estruturas dedicadas ao desenvolvimento dos combustíveis verdes propostos, bem como adaptar as existentes, foram identificadas as seguintes acções:

- a) Desenvolvimento das infra-estruturas de transporte, energia e telecomunicações: ampliar as infra-estruturas e tecnologias nacionais para fortalecer o Sector dos Biocombustíveis;
- b) Reaproveitar as infra-estruturas e os activos existentes (abandono de activos de petróleo e gás): reutilizar as infra-estruturas existentes para obter ganhos rápidos sem grandes investimentos iniciais, antes de aumentar a capacidade de produção e contribuir para o alcance das metas de redução de gases de efeito estufa;
- c) Recorrer ao financiamento internacional para o desenvolvimento de infra-estruturas: atrair investimentos para o sector e fornecer recursos financeiros para as infra-estruturas necessárias, além de transferência de conhecimento para melhorar a qualidade dos biocombustíveis em Angola;
- d) Construir novas infra-estruturas adequadas: estimular a criação de novos postos de trabalho e o crescimento das comunidades.

Com base no pilar acima (desenvolvimento das infra-estruturas), será necessário investimento público ou privado em biorefinarias de pequeno, médio e grande porte para a produção de biocombustíveis de primeira e segunda geração.

## **III. Desenvolvimento Social**

O desenvolvimento social é uma prioridade para Angola, especialmente nas comunidades rurais. A Estratégia do Sector dos Biocombustíveis pode oferecer soluções para algumas limitações internas, como baixas taxas de electrificação e baixo desenvolvimento social. Para isso, foram identificadas as seguintes acções:

- a) Implementação de programas de formação e retenção de capital humano: oferecer formação contínua por meio de eventos e oportunidades de incentivo ao emprego (parceiros/interessados);
- b) Criação de empregos mais sustentáveis: diversificar a economia, promover empregos com foco nas zonas rurais e aproveitar o comércio e a cooperação internacional;

- c) Melhoria na gestão de resíduos e consciencialização: adoptar princípios de economia circular, utilizar resíduos para biocombustíveis avançados e reduzir a poluição ambiental;
- d) Requalificação de áreas rurais: gerar valor para o desenvolvimento social nas comunidades;
- e) Realização de inspecções mais rigorosas das condições de trabalho e formação para: aprimorar as condições de trabalho no sector agrícola;
- f) Realização de programas de sensibilização pública sobre biocombustíveis: educar, consciencializar, informar, incentivar e promover o uso de fontes energéticas renováveis.

#### IV. Exportação de Energias Verdes

As exportações devem ser priorizadas, sem comprometer o desenvolvimento social. Para isso, foram identificadas as seguintes acções:

- a) Identificar regiões de procura internacional para o hidrogénio verde, amónia verde e bio/SAF: buscar oportunidades de mercado onde a procura por combustíveis verdes é alta;
- b) Reduzir a dependência de combustíveis fósseis e os riscos geopolíticos associados: diversificar a matriz energética para mitigar os riscos;
- c) Identificar parceiros internacionais (compradores): proporcionar incentivos para o acesso ao mercado, reduzindo o risco de investimento para pequenos agricultores e aumentando o rendimento de culturas alimentares e não alimentares;
- d) Estabelecer acordos para exportações: promover a exportação de biocombustíveis e posicionar Angola como um modelo para outros países africanos, sem negligenciar a sustentabilidade ambiental;
- e) Atrair capital estrangeiro: fomentar o desenvolvimento do sector de biocombustíveis, atraindo investimentos que apoiem os objectivos económicos do país, como o desenvolvimento sustentável e a segurança energética;
- f) Criar oportunidades de negócios: estabelecer parcerias robustas com as empresas locais e estrangeiras, que podem se tornar compradores ou investidores nas fases iniciais.

### 3.6 Modelo Económico

Para a análise económica da presente estratégia, foi elaborado um modelo económico com três elementos principais: a curva de oferta, a curva de demanda e o preço de equilíbrio. Utilizaram-se informações provenientes do Ministério do Planeamento, Banco Mundial e do Instituto Nacional de Estatística, bem como alguns pressupostos inerentes à construção desse modelo. Com base no referido modelo, foram realizadas diferentes simulações e verificou-se que o cenário para a presente estratégia inclui a utilização dos biocombustíveis convencionais (biodiesel, bioetanol, biogás) em paralelo com a produção de biocombustíveis avançados (SAF - Combustível Sustentável de Aviação).

A estratégia será implementada a médio e longo prazo e terá um impacto positivo no desenvolvimento socioeconómico de Angola, onde existe o potencial agrícola cerca de 34 milhões de hectares disponíveis e com uso prospectivo de cerca de 110 mil km<sup>2</sup> para culturas com fins energéticos.

A estratégia visa o mercado interno como externo com destaque aos sectores de transporte, geração de energia elétrica, indústria e agricultura.

## 4. Análise SWOT

Tendo em consideração todas as informações reunidas acima, procedeu-se ao desenvolvimento de uma análise SWOT, na qual foram identificadas as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças do sector dos biocombustíveis em Angola.

### 4.1 Forças

Em primeiro lugar, começando pelas principais forças para a sustentabilidade do negócio de biocombustíveis, foi possível identificar as seguintes:

- A elevada taxa de crescimento demográfico, especialmente nas zonas rurais e nos segmentos demográficos mais jovens, significa que haverá um maior potencial de mão de obra para a produção de matérias-primas para os biocombustíveis.
- Posição geográfica favorável para construir uma forte cooperação com outros países regionais, sul-americanos e europeus para a exportação de biocombustíveis, com destaque para as seguintes:
  - Longa linha costeira que pode permitir o fluxo de biocombustíveis, bem como o comércio de matérias-primas.
  - A conectividade ferroviária como o corredor do Lobito que poderá ser utilizado para a exportação de biocombustíveis e produtos verdes atingindo os mercados regionais.
  - As iniciativas existentes para a construção de gasodutos internacionais (e.g., com os países da SADC).
  - Aproveitamento de infra-estruturas de suporte ao sector de petróleo e gás: os gasodutos e refinarias poderão ser reconvertidos parcialmente para a produção de biocombustíveis e produtos verdes.
- A elevada disponibilidade de resíduos urbanos poderão constituir uma oportunidade para melhorar a qualidade de vida nas cidades;
- A elevada disponibilidade de resíduos florestais e agrícolas poderão ser utilizados para a produção de biocombustíveis;

- A elevada disponibilidade de terras aráveis subutilizadas e de capital humano para explorar os solos;
- Condições edafoclimáticas atractivas (o clima tropical é propício à produção de matérias-primas que podem gerar biocombustíveis);
- Fortes incentivos para a melhoria do sector da agricultura e florestas.

## 4.2 Fraquezas

Considerando os principais pontos de melhoria em que se deve ter atenção, foram identificados os seguintes aspectos:

- As insuficiências de infraestruturas logísticas, de redes de transportes, dos sistemas de gestão de resíduos eficientes e de eletrificação rural;
- Atraso na definição de zonas agro-ecológicas para o cultivo de culturas energéticas;
- Ausência de regulamentação actualizada ao contexto actual da transição energética e redução de emissões de gases de efeito estufa;
- Ausência de experiencia nas comunidades rurais em relação ao cultivo de plantas oleaginosas para fins energéticos.

## 4.3 Oportunidades

Em Angola, a implementação do sector dos biocombustíveis apresenta diversas oportunidades que devem ser devidamente exploradas e aproveitadas:

- Os resíduos da produção agrícola subproduto poderão ser utilizados para a produção de biocombustíveis e por esta via estimular o aumento da produção de alimentos e a fixação da população no meio rural;
- Reduzir a dependência do sector de petróleo e gás e criar um mercado de energia mais diversificado e sustentável;
- Aumento da empregabilidade nos diversos segmentos da cadeia de valor dos biocombustíveis;
- Aumento de infraestruturas de suporte a cadeia de valor com realce para as zonas rurais onde a actividade poderá ser realizada;

- Reduzir as emissões de gases de efeito estufa no sector de transporte, indústria assim como o cumprimento das metas de sustentabilidade assumidas pelo país, que exigirão esforços coordenados em larga escala;
- Os biocombustíveis podem colmatar o défice da electrificação nas zonas rurais sem ligação à rede, através da utilização dos resíduos rurais ou de culturas energéticas;
- Explorar novas matérias-primas agrícola, em particular de espécies nativas para a produção de biocombustíveis;
- Prevê-se o crescimento internacional das necessidades de investimento e de procura de produtos "verdes" a longo prazo, como o hidrogénio e o SAF;
- Desenvolver a legislação e regulamentação específica de forma a atrair os investimentos para o sector dos biocombustíveis.

#### 4.4 Ameaças

A implementação do sector dos biocombustíveis em Angola poderá enfrentar as seguintes ameaças:

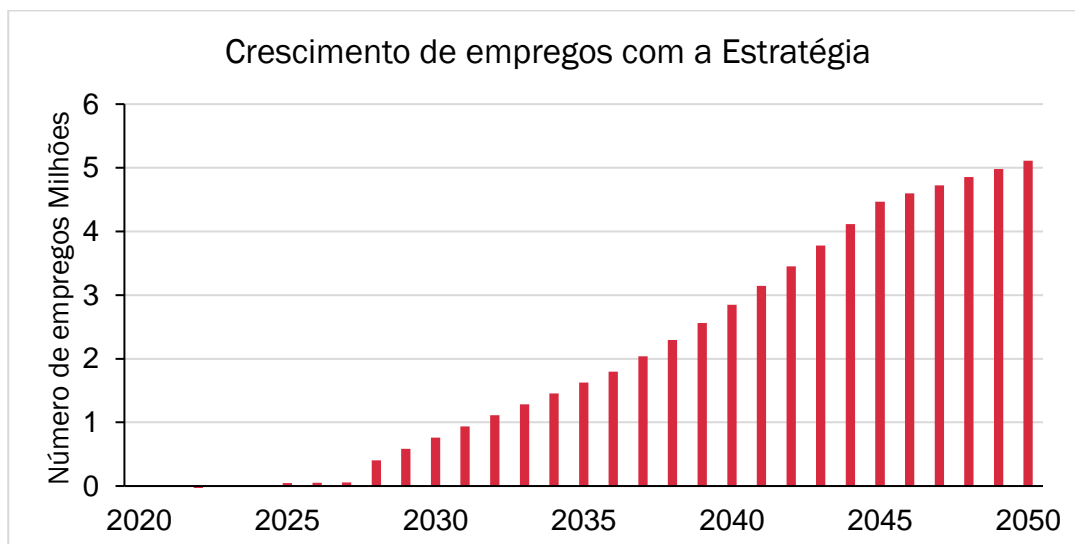
- Os elevados custos das tecnologias de conversão de biocombustíveis podem colocar desafios importantes aos investidores;
- O tempo necessário para optimização de infraestruturas críticas par ao suporte do sector dos biocombustíveis;
- A produção de biocombustíveis estará sujeita ao amplo debate social devido a percepção da existência de competitividade entre a produção dos biocombustíveis e a segurança alimentar, assim como na utilização veicular da mistura com os combustíveis fósseis.

### 5. Impacto do Sector dos Biocombustíveis

Com base nos pressupostos delineados para a Estratégia do Sector dos Biocombustíveis, espera-se uma contribuição na redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE), crescimento económico, desenvolvimento social e as exportações de produtos verdes.

Considerando o crescimento económico e tendo em conta as projecções do Banco Mundial até 2050 [13], onde vê-se um declínio do PIB devido a redução progressiva da produção dos hidrocarbonetos em Angola, o Sector dos Biocombustíveis poderá contribuir com um adicional acima de 50 Mil Milhões de Dólares Americanos.

Para o desenvolvimento social, considerando os dados do Instituto Nacional de Estatística e do Banco Mundial, actualmente, cerca de 35% dos empregos provêm do sector agrícola. Com a implementação do sector dos biocombustíveis, estima-se que mais de 5 milhões de empregos directos e indirectos provirão principalmente da força de trabalho do sector agrícola, como demonstra a Figura 1.



**Figura 1: Estimativa de crescimento de empregos com o Sector dos Biocombustíveis [12]**

Para alcançar o último objetivo, que se refere na exportação de produtos verdes, estima-se a geração de uma receita superior a 50 mil milhões de dólares americanos com a exportação de combustível sustentável de aviação (SAF). É importante destacar que há planos para produzir aproximadamente 15 milhões de toneladas de SAF até o ano de 2050, numa área estimada de aproximadamente a 110 000 km<sup>2</sup>.

Desta forma, Angola poderá cumprir com seus compromissos, tais como:

- Diversificação da matriz energética nacional;
- Potencialização do sector agrícola capaz de suportar a produção de biocombustíveis, melhorar a segurança alimentar e atrair/fixar a população rural nos centros de transformação e produção dos biocombustíveis no sector produtivo;
- Redução da importação de derivados do petróleo;
- Aumento das exportações;
- Promoção do desenvolvimento social;
- Contribuição nas metas de redução dos gases de efeitos de estufa;
- Fomentar a participação do conteúdo local na cadeia de valor dos biocombustíveis;
- Promover o desenvolvimento do capital humano.



## 6. Perspectivas sobre as Bio-refinarias

Com base nos pilares que sustentam os objectivos da presente estratégia, com destaque para o desenvolvimento das infra-estruturas nacionais e o desenvolvimento interno, será necessário investir em Bio-refinarias de pequenas e grandes escalas para a produção de biocombustíveis de primeira e de segunda gerações.

As Biorefinarias são instalações que integram processos de conversão de biomassa como matéria-prima, dando origem a uma gama mais ampla de produtos de base biológica, incluindo:

- Biocombustíveis (como etanol, biodiesel, biogás e SAF);
- Insumos químicos (como ácidos orgânicos, solventes e polímeros);
- Materiais (como plásticos biodegradáveis e fibras naturais);
- Alimentos (como proteínas e ingredientes funcionais);
- Rações para animais;
- Energia eléctrica com o aproveitamento do calor a partir de resíduos de biomassa.

Essas bio-refinarias desempenham um papel crucial na transição para uma economia mais sustentável, aproveitando os recursos naturais de forma eficiente e reduzindo a dependência de combustíveis fósseis.

Pretende-se implementar as biorefinarias a médio e longo prazo devido aos recursos e tecnologias envolvidos. Essas instalações convertem biomassa em biocombustíveis, produtos químicos e devem ser capazes de produzir múltiplos produtos, aproveitando as diferenças nos componentes intermédios da biomassa.

Para a implementação e consolidação das bio-refinarias, que requerem novas tecnologias, será necessário o apoio ou envolvimento do Executivo angolano. O principal objectivo dessas bio-refinarias é transformar materiais biológicos em produtos utilizados nas indústrias de transformação, por meio de uma combinação de tecnologia e processos biotécnicos, otimizando o uso de recursos e minimizar os efluentes, maximizando os benefícios e o lucro.

## 7. Considerações finais

As acções essenciais para a elaboração da Estratégia do Sector dos Biocombustíveis foram devidamente desenvolvidas, desde a identificação do potencial da matéria-prima até a geração dos biocombustíveis. Além disso, houve um *benchmarking* com os países que já produzem biocombustíveis de primeira e segunda gerações (etanol, biodiesel e SAF), e foi desenvolvido um modelo económico adequado.

É extremamente importante envolver as comunidades e as partes interessadas nas decisões relacionadas à produção de biocombustíveis. Além das sessões de auscultação pública previstas no processo de implementação da Estratégia dos Biocombustíveis, o executivo irá promover as actividades de

consciencialização em conjunto com as partes interessadas para as comunidades afectadas directa e indirectamente pelas actividades do Sector de Biocombustíveis, destacando os benefícios do uso desses combustíveis.

Considerando a valorização mundial de produtos verdes e o aumento exponencial da demanda em relação à oferta, Angola tem uma oportunidade de produzir a matéria-prima que poderá levar à criação de produtos acabados com maior valor agregado. A utilização de resíduos florestais e urbanos abre caminho para a produção de combustíveis de baixo teor de carbono e mais especificamente, para o desenvolvimento de combustível sustentável de aviação (SAF) que tem um impacto significativo na redução das emissões de gases de efeito estufa.

Estudos sobre o consumo de combustíveis na aviação (IATA, 2021) indicam que o SAF já é uma realidade e pode contribuir significativamente para a redução das emissões globais provenientes do sector da aviação até 2050. A estimativa é que sejam produzidos 449 mil milhões de litros de SAF, o que representa 65% do total necessário para o sector da aviação, proveniente dos biocombustíveis.

Após uma análise detalhada das opções estratégicas apresentadas, conclui-se que a Estratégia dos Biocombustíveis se concentra nos biocombustíveis convencionais e avançados. Esses biocombustíveis são produzidos a partir de matérias-primas, incluindo resíduos agrícolas e florestais, resíduos urbanos e oleaginosas. O desenvolvimento do Sector terá impactos sociais e económicos significativos, como a geração de empregos, o desenvolvimento das comunidades rurais, a distribuição dos benefícios económicos.

## 8. Plano de implementação do Sector dos Biocombustíveis

Após a aprovação da Estratégia a implementação do Sector dos Biocombustíveis requer uma etapa intermédia que envolverá a optimização da estratégia e o desenho das ferramentas críticas, com a colaboração das organizações nacionais e internacionais. O foco estará na priorização das iniciativas com base no impacto dos objectivos estratégicos (crescimento social, económico, redução do GEE e exportação verde) e na complexidade da sua implementação.

Durante essa fase, estimar-se-á o potencial de geração de biomassa e a produção de biocombustíveis de primeira geração por zonas agrícolas. Para essa etapa intermédia, foi definido a seguinte metodologia:

- **Análise de Matérias-primas:** avaliar as fontes de matérias-primas disponíveis, incluindo resíduos agrícolas, florestais e urbanos;
- **Identificação de Zonas Agrícolas:** mapear as áreas com maior potencial para produção de biomassa. Isso envolverá a análise de condições edafo-climáticas, disponibilidade de terras e infra-estruturas;
- **Estimativa de Produção:** com base nas matérias-primas e zonas agrícolas identificadas, deverá ser estimada a capacidade de produção de biocombustíveis de primeira geração;
- **Priorização de Iniciativas:** considerando o impacto e a complexidade, foi priorizado as acções a serem tomadas, garantindo que os recursos sejam alocados de forma eficiente.

### **Bloco A: Optimização da Estratégia**

- Desenho do plano de implementação: priorização das iniciativas estratégicas anteriormente definidas e caracterizadas, calendarização detalhada das iniciativas, e levantamento dos requisitos de implementação e das principais responsabilidades das partes interessadas;
- Aprofundamento do estado actual: quantificação do potencial de matérias-primas, produtos, avaliação de disponibilidade de terras e/ou zoneamento das áreas agroecológicas, identificação das infra-estruturas ineficientes e avaliação das principais competências do capital humano.

### **Bloco B: Desenho das ferramentas críticas**

- Desenho do modelo de governança: definição das entidades e as responsabilidades de todas as partes envolvidas no processo de implementação do Sector dos Biocombustíveis, desenho dos processos e políticas internas necessárias;
- Desenho dos frameworks (pacotes) de suporte: desenho da estrutura de incentivos fiscais e financeiros, levantamento e recomendação de alterações dos quadros regulatórios e fiscais;
- Construção de business case: construção de modelo de suporte aos projectos pilotos para a atracção de potenciais investidores, levantamento de precondições críticas para a construção e operacionalização de biorefinarias, fábricas e outras infra-estruturas.

## 8.1 Cronograma

Cronograma da Estratégia do Sector dos Biocombustíveis (2025 - 2035)										
Pilares estratégicos/acções	Anos									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
<b>I. Estabelecimento de um quadro legal atractivo ao investimento</b>										
Reajustar o <b>quadro legal</b> existente (MIREMPET/MINFIN)										
Gerar zonas económicas/aldeias bioenergéticas (MAPTSS/MINAGRIF)										
Assegurar políticas de adopção de preços competitivos para os biocombustíveis (MINFIN)										
<b>Promover mecanismos de atribuição e comercialização de licenças sobre as emissões de carbono</b> (MINFIN/MINAMB)										
Redução ou isenção de impostos e direitos (MINFIN)										
Adopção de taxas de exportação de matérias-primas de energias verdes (MINFIN/MIREMPET)										
Adoptar benefícios fiscais/aduaneiros para os investimentos em activos e infra-estruturas para o suporte do Sector dos Biocombustíveis (MINFIN)										
Estabelecer um quadro legal para as parceiras público-privadas (MIREMPET)										
Criação de fundo para pesquisa e desenvolvimento (P&D) (MIREMPET)										
Propor metas de descarbonização a longo prazo, alinhadas ao Sector de Biocombustíveis (MINAMB/MIREMPET/outros)										
<b>II. Desenvolvimento das infra-estruturas</b>										
Desenvolvimento de infra-estruturas de transporte, energia e das telecomunicações (MINTRANS/MINEA/MINTTICS)										
Promover o potencial de terras aráveis (MINAGRIF/MAPTSS)										
Reaproveitar as infra-estruturas existentes (MIREMPET)										
Fomentar o aumento da capacidade de produção de biomassa (MIREMPET/MINAGRIF)										
Acesso ao financiamento internacional para o desenvolvimento de infra-estruturas (MINFIN/MIREMPET)										
Avaliar, converter ou construir novas infra-estruturas necessárias para suporte ao Sector dos biocombustíveis (MIREMPET/MINOPUH)										
Promover energias limpas e melhorar a taxa de utilização do biogás (MIREMPET/MINEA)										

Desenvolver a produção de energias verdes e transportar os pontos de escoamentos (MIREMPET/MINFIN)	
<b>III. Desenvolvimento social</b>	
Desenvolvimento de programa de formação e retenção de capital humano (MINPLAN/MESCTI/MAPTSS/MIREMPET)	
Criar empregos mais sustentáveis (Todos)	
Melhorar a gestão de resíduos e consciencialização (MINAMB/MINPLAN/MESCTI/MINAGRIF)	
Requalificação de zonas rurais (MAPTSS/MINAGRIF/MINPLAN)	
Inspecção das condições de trabalho e realizar treinamentos para uma produção de alto nível (MAPTSS/MED/MINPLAN)	
Realizar programas de sensibilização pública para os biocombustíveis (MINTTICS/MINAGRIF/MAPTSS)	
<b>IV. Exportação de energia verde</b>	
Identificar as regiões de procura internacional de energias verdes (MINPLAN/MINDCOM/MAPTSS/MINFIN/BNA/BDA)	
Identificar os (off-takers) parceiros internacionais (MINPLAN/MINDCOM/MAPTSS/MINAGRIF)	
Estabelecer parcerias de exportações (MINAMB/MINPLAN)	
Gerar entrada de capital (MINPLAN/MINFIN)	
Criar oportunidades de negócio entre empresas nacionais e estrangeiras (MINPLAN/MINDCOM)	

## 9. Referências

- [1] Cadeia de valor – premissas
- [2] Estudo do mercado africano
- [3] Estudo do mercado angolano
- [4] *Benchmarking*: Análise comparativa de 5 países
- [5] Análise do mercado do Brasil
- [6] Análise do mercado da Indonésia
- [7] Análise do mercado da Nigéria
- [8] Análise do mercado da Alemanha
- [9] Análise do mercado dos Estados Unidos da América
- [10] Compilação das entrevistas dos parceiros externos
- [11] Modelação estratégica
- [12] Modelo Económico
- [13] Banco Mundial
- [14] Instituto Nacional de Estatística

## 10.ANEXOS

10.1 - Matriz de Risco

10.2 - Plano de acção por Entidades

## 10.1 Matriz de Risco

Matriz de Risco de Relação Probabilidade vs Impacto											
Probabilidade		Ameaças (A)					Oportunidade (O)				
Muito alta	5	5	10	15	20	25	25	20	15	10	5
Alta	4	4	8	12	16	20	20	16	12	8	4
Médio	3	3	6	9	12	15	15	12	9	6	3
Baixa	2	2	4	6	8	10	10	8	6	4	2
Muito Baixa	1	1	2	3	4	5	5	4	3	2	1
		1	2	3	4	5	5	4	3	2	1
		Muito Baixo	Baixo	Médio	Alta	Muito Alto	Muito Alto	Alta	Médio	Baixo	Muito Baixo
Impactos											
Efectuar análises e gerenciar por meio de procedimentos periódicos.						Manter a melhoria continua.					
Ponto de atenção, manter os riscos sobre observação e contingências.						Criação de planos de acção e monitoramento.					
Ponto crítico. Implementar acções imediatamente.						Desenvolver acções para essas oportunidades					

### Identificação de riscos

RISCO DE MERCADO	RISCOS POLÍTICOS E ECONÓMICOS	RISCOS DE INFRA-ESTRUTURAS
(i) Preços não competitivos (A-16);	(i) Revisão e ou actualização do quadro regulatório (O-25).	(i) Infra-estruturas rodoviárias, ferroviárias e aeroportuárias ineficientes para escoar produtos verdes (A-25);
(ii) Custos de produção elevados (A-12);	(ii) Incentivos e benefícios fiscais (A-20).	(ii) Ausência de infra-estruturas de logística para a matéria-prima e produto acabado (A-16);
(iii) Dificuldades em identificar investidores internacionais (A-12);	(iii) Cumprimento da legislação referente aos direitos das terras (A-25),	(iii) Ausência de infra-estruturas específicas do sector (O-20).
(iv) Imprevisibilidades dos custos de produção do SAF (O - 9);	(iv) Desflorestação e perda de activos naturais nacionais (A-12),	
(v) Dificuldades em estabelecer relações comerciais com os investidores (O-9);	(v) <i>Compliance</i> com riscos ESG (O-12).	
(vi) Aceitação de mercado (A-20);	(vi) Agregar habitantes das zonas rurais nos centros de transformação e produção (O-8).	
(vii) Zoneamento e classificação de terras com aptidão (O -16);	(vii) Elevada prevalência de processos burocráticos (A-25);	



### 10.1.1 Principais Riscos e Oportunidades

O processo de definição da Estratégia do Sector dos Biocombustíveis, teve em consideração os riscos associados ao mercado em constante evolução. No entanto, acredita-se que estes riscos devem ser encarados como oportunidades à referida actividade para melhor mitigá-los. Como resultado, apresenta-se um plano de melhoria e desafio em três áreas distintas: (I) **mercado**, (II) **políticas públicas e económicas** e (III) **infra-estruturas**.

Os principais riscos de mercado incluem preços pouco atractivos e altos custos de produção, dificuldade em encontrar compradores internacionais a longo prazo e estabelecer relações comerciais. Os riscos de políticas públicas e económicas envolvem processos burocráticos, questões de direitos das terras, desflorestação, conformidade com riscos ESG – Governança, Social e Ambiente e conectividade com áreas rurais. Os riscos de infra-estruturas incluem a construção de biorefinarias, vias de acessos e meios de transportes.

#### 10.1.1.1 Mitigação de Riscos

Considerando as simulações no modelo financeiro utilizado para a viabilidade técnica e económica foi possível identificar os principais riscos associados à cadeia de valor dos biocombustíveis, bem como o perfil de mitigação.

Esses riscos foram divididos em três categorias:

- Risco de Mercado:
  - Aplicação de preços competitivos de mercado: garantir que os preços dos biocombustíveis sejam competitivos em relação a outras fontes de energia;
  - Custos de produção elevados: monitorar e otimizar os custos de produção para manter a viabilidade económica;
  - Dificuldades em identificação de investidores internacionais: atrair investidores para apoiar o desenvolvimento do sector;
  - Imprevisibilidades dos custos de produção do SAF: estimar com precisão os custos de produção do Combustível Sustentável de Aviação (SAF);
  - Dificuldades em estabelecer relações comerciais com investidores: construir parcerias sólidas com investidores;
  - Aceitação de mercado: garantir que os biocombustíveis sejam aceites pelos consumidores;
  - Zoneamento e classificação de terras com aptidão: identificar áreas adequadas para o cultivo de matérias-primas.

- Riscos de Políticas Públicas e Económicas:
  - Revisão e actualização do quadro regulatório: acompanhar mudanças nas políticas e regulamentações;
  - Insuficiência de incentivos e benefícios fiscais: atribuir incentivos governamentais atractivos para o sector;
  - Cumprimento da legislação referente aos direitos das terras: garantir conformidade legal;
  - Desflorestação e perda de activos naturais nacionais: mitigar os impactos ambientais;
  - *Compliance* com riscos ESG: considerar critérios ambientais, sociais e de governança;
  - Agregação de habitantes das zonas rurais aos centros de produção: Integrar comunidades rurais nos centros de transformação e produção;
  - Elevada prevalência de processos burocráticos: Simplificar procedimentos administrativos.
- Riscos de Infra-estruturas:
  - Infra-estruturas rodoviárias, ferroviárias e aeroportuárias ineficientes para escoar produtos verdes: requalificar as infra-estruturas de transporte;
  - Ausência de Infra-estruturas de logística para a matéria-prima e produto acabado: garantir uma cadeia logística robusta;
  - Ausência de infra-estruturas específicas do sector: construção de infra-estruturas para a produção e distribuição de biocombustíveis.
- **Acções Mitigatórias (Preliminar)**

Riscos identificados	Acções Mitigatórias - Preliminar
Revisão e/ou actualização do quadro regulatório (O-25).	Elaboração de novos diplomas regulatórios com o objectivo de fortalecer as acções propostas pela Lei nº 6/10, Lei sobre os Biocombustíveis, bem como para revisar e actualizar a estratégia definida pela Resolução nº 122/09.
Cumprimento da legislação referente aos direitos das terras (A-25)	Proporcionar mecanismos ágeis para a atribuição de terras, considerando o disposto na Lei nº 9/04 – Lei de Terras, para a actividade dos Biocombustíveis, mediante a definição do modelo de negócio de iniciativa pública ou privada.
Elevada prevalência de processos burocráticos (A-25),	Equacionar o procedimento do projecto simplificado para actos e procedimentos da administração pública, com o objectivo de dinamizar o Sector dos Biocombustíveis.

Riscos identificados	Acções Mitigatórias - Preliminar
Infra-estruturas rodoviárias, ferroviárias e aeroportuárias ineficientes para escoar produtos verdes. (A-25)	Impulsionar a definição da estratégia de longo prazo do Governo de Angola e promover a criação de sinergias de infra-estruturas técnicas e de apoio à actividade.
Aceitação de mercado (A-20)	Desenvolver projectos pilotos e práticas experimentais com recurso a academia e universidades, desvendando os benefícios e o potencial dos Biocombustíveis.
Insuficiência de incentivos e benefícios fiscais (A-20)	Conciliar, para o Sector dos Biocombustíveis, a adequação do disposto na Lei nº 8/22, que aprova o Código dos Benefícios Fiscais, bem como a Lei nº 10/21 – Lei sobre o Investimento Privado. Acautelar, se necessário, a proposta de criação de um regime tributário próprio, por exemplo, a Lei nº 13/04, Lei sobre a Tributação das Actividades Petrolíferas
Ausência de infra-estruturas específicas do sector (O-20).	Promoção de incentivos aos investidores para o desenvolvimento de infra-estruturas técnica e de apoio à actividade.
Preços não competitivos (A-16);	Efectuar estudos de oferta e demanda para estabelecer preços competitivos no mercado nacional e regional, bem como realizar a monitorização e análise contínua. Contudo, considerando os benefícios sistemáticos nas vertentes sociais e ambientais.
Zoneamento e classificação de terras com aptidão (O -16);	Em colaboração com o MINAGRIF identificar e definir as zonas adequadas para promover a produção de matéria-prima agrícola e florestal.
Ausência de Infra-estruturas de logística para a matéria-prima e produto acabado (A-16);	Fomentar a criação de Zonas Económicas para infra-estruturas de transformação, armazenamento, distribuição de matérias-primas e produtos acabados.
Custos de produção elevados (A-12);	Optimizar os processos de produção, adoptar tecnologias mais eficientes e reduzir o tempo não produtivo (NPT). Proporcionar benefícios fiscais/aduaneiros para a redução de custos de insumos para a produção de matérias-primas, bem como para a aquisição de equipamentos destinados à produção de biocombustíveis.
Dificuldades em identificar investidores internacionais (A-12);	Promoção do potencial de produção dos Biocombustíveis por meio de <i>roadshows</i> , <i>workshop</i> e eventos de magnitude internacional. Atrair os investidores do sector de <i>Petróleo e Gás</i> em Angola. Realizar sessões de <i>one-to-one</i> com potenciais investidores.
Desflorestação e perda de activos naturais nacionais (A-12);	Assegurar que o desenvolvimento de projectos de biocombustíveis esteja em conformidade com o disposto na Lei nº 10/99, Lei de Base do Ambiente, no que diz respeito à obtenção do licenciamento ambiental e aos respectivos planos de mitigação e restauração.
Compliance com ESG (O-12).	Adequação às metas de desempenho nacional no que diz respeito ao meio ambiente, sector social e governança.

Riscos identificados	Acções Mitigatórias - Preliminar
Imprevisibilidades dos custos de produção do SAF (O -9)	Criação de um plano de monitoramento dos custos internacionais do combustível sustentável de aviação e os seus impactos na viabilidade económica na cadeia dos Biocombustíveis.
Dificuldades em estabelecer relações comerciais com investidores (O -9)	Adopção de condições atractivas para o investimento e engajamento dos compradores ( <i>offtakers</i> ).
Agregar habitantes das zonas rurais nos centros de transformação e produção de biocombustíveis (O-8).	Promover o desenvolvimento de infra-estruturas logísticas entre as comunidades rurais, o centro de processamento da matéria-prima e os produtos acabados.

## 10.2 Plano de acção por Entidades.

N/O	Actividades/Acções	Entidades Executivas	Principais parceiros
<b>Pilar I: Estabelecimento de um quadro legal e de incentivos ao investimento</b>			
1	Reajustar o quadro legal existente	Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás; Ministério das Finanças; Ministério do Planeamento	Organizações da Sociedade Civil, Órgãos Legislativos
2	Garantir direitos de propriedade de terras. Criar leis e políticas fundiárias	Ministério da Agricultura e Florestas; Ministério das Obras Públicas, Urbanismo e Habitação; Ministério da Administração do Território	Investidores em biocombustíveis, comunidades locais, organizações internacionais
3	Criar zonas económicas especiais (ZEE)	Ministério do Planeamento; Ministério da Indústria e Comércio; Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás	Associações industriais, produtores de biocombustíveis
4	Simplificar os procedimentos administrativos	Departamentos ministeriais	Órgãos legislativos
5	Estabelecer políticas de mistura de biocombustíveis nos combustíveis convencionais.	Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás; Ministério do Planeamento; Ministério da Indústria e Comércio; Ministério da Energia e Águas; Ministério dos Transportes	Fornecedores, Investidores/especialistas em biocombustíveis, Organismos governamentais, associações de transportes

6	Alinhar a produção de biocombustíveis com a protecção e legislação ambiental	Ministério do Ambiente; Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás	Órgãos governamentais/legislativos, instituições, peritos ambientais e <i>stakeholders</i>
7	Elaborar políticas públicas para a produção de biocombustíveis com o suporte da agricultura familiar	Ministério da Acção Social Família e Promoção da Mulher; Ministério da Agricultura e Florestas; Ministério do Planeamento; Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás	Órgãos governamentais/legislativos, Comunidades locais, Representantes da agricultura/parceiros
8	Permitir a inserção de Pequenas e Médias Empresas (PME) e conceder benefícios fiscais aos produtores de matérias-primas	Ministério do Planeamento; Ministério das Finanças; Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás	Órgãos governamentais/legislativos, representantes das PMEs, produtores/agricultores agrícolas locais, bancos de desenvolvimento
9	Definição das zonas agroecológicas e locais de recolha de resíduos agrícolas e florestais	Ministério da Agricultura e Florestas; Ministério do Ambiente; Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás	Órgãos governamentais/legislativos, Empresas de análise de dados, autoridades tradicionais
10	Assegurar políticas de adopção de preços competitivos para os biocombustíveis	Ministério das Finanças; Ministério do Planeamento; Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás	Órgãos governamentais/legislativos
11	Estabelecer incentivos aos produtores de biocombustíveis	Ministério das Finanças; Ministério do Planeamento; Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás	Órgãos governamentais/legislativos, Representantes da indústria, agricultura/comunidades locais
12	Promover mecanismos de atribuição e comercialização de licenças sobre as emissões de carbono	Ministério das Finanças; Ministério do Planeamento; Ministério da Indústria e Comércio; Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás	Órgãos governamentais/legislativos, organismos internacionais
13	Promover financiamentos acessíveis para projectos de energias verdes	Ministério do Planeamento; Ministério das Finanças; Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás	Órgãos governamentais/legislativos, bancos de desenvolvimento, instituições financeiras nacionais e internacionais
14	Adopção de taxas de exportação de matérias-primas de energias verdes	Ministério do Planeamento; Ministério das Finanças; Ministério da Indústria e	Órgãos governamentais/legislativos

		Comércio; Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás	
15	Adoptar benefícios fiscais/aduaneiros para os investimentos em activos, equipamentos e infra-estruturas para o suporte do Sector dos Biocombustíveis	Ministério do Planeamento; Ministério das Finanças; Ministério da Indústria e Comércio; Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás	Órgãos governamentais/legislativos, especialistas e investidores da indústria de biocombustíveis, bancos de investimento
16	Criação de fundo para Pesquisa & Desenvolvimento	Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás; Ministério das Finanças; Ministério do Ensino Superior, Ciência, Tecnologia e Inovação;	Produtores de Biocombustíveis, Universidades e Centros de Pesquisas e Desenvolvimento
17	Propor metas de descarbonização a longo prazo, alinhadas ao Sector de Biocombustíveis	Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás; Ministério do Ambiente, Ministério da Indústria e Comércio	Órgãos governamentais/legislativos, instituições internacionais e produtores de biocombustíveis
18	Criar um regime de "Selo Combustível Social" que permita aos pequenos agricultores familiares beneficiarem de incentivos	Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás; Ministério da Agricultura e Florestas; Ministério do Planeamento	Órgãos governamentais/legislativos, produtores de biocombustíveis, comunidades locais, representantes da agricultura/parceiros
<b>Pilar II: Desenvolvimento de Infra-estruturas</b>			
1	Reaproveitar as infra-estruturas existentes	Ministério dos Transportes; Ministério da Indústria e Comércio; Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás	Empresas de petróleo/gás, parceiros interessados em biocombustíveis (produtores/empresas), organismos governamentais
2	Construção das novas infra-estruturas necessárias que inclui o sistema de gestão de resíduos, nas proximidades de produção de biocombustíveis	Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás; Ministério dos Transportes; Ministério da Indústria e Comércio; Ministério do Planeamento; Ministério das Obras Públicas, Urbanismo e Habitação	Parceiros no sector dos biocombustíveis (produtores/empresas), organismos governamentais, parceiros locais e ambientais

3	<b>Melhorar o sistema de gestão sustentável de resíduos agrícolas, urbanos e florestais para fins energéticos</b>	Ministério da Agricultura e Florestas; Ministério das Finanças; Ministério do Planeamento; Ministério das Pescas e Recursos Marinhos; Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás; Ministério do Ambiente	Agricultores, proprietários de terras, parceiros interessados em infra-estruturas e indústrias, comunidades locais e outros
4	<b>Promover energias limpas e melhorar a taxa de utilização do biogás</b>	Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás; Ministério da Energia e Águas; Ministério das Finanças; Ministério do Planeamento; Ministério da Indústria e Comércio; Ministério do Ambiente	Especialistas em biogás, fornecedor de geração de calor e energia e distribuidores
5	<b>Desenvolver a produção de energias verdes e transportar para os pontos de escoamentos</b>	Ministério da Energia e Águas; Ministério das Finanças; Ministério do Planeamento; Ministério da Indústria e Comércio; Ministério dos Transportes	Associações de transportes, fornecedores de produção de calor e electricidade
6	<b>Acesso ao financiamento internacional para o desenvolvimento de infra-estruturas</b>	Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás; Ministério do Planeamento; Ministério das Finanças; Ministério da Indústria e Comércio; Ministério das Relações Exteriores	Instituições financeiras internacionais
<b>Pilar III: Desenvolvimento Social</b>			
1	<b>Promover instrumentos de apoio as cooperativas agrícolas</b>	Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás; Ministério da Agricultura e Florestas; Ministério das Pescas e Recursos Marinhos; Ministério das Relações Exteriores; Ministério do Ambiente	Agricultores, ONG, Universidades, Parceiros Nacionais e Internacionais, Instituições Financeiras
2	<b>Desenvolvimento das infra-estruturas de transportes, de energia e das telecomunicações</b>	Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás; Ministério das Telecomunicações, Tecnologias de Informação e Comunicação Social, Ministério dos Transportes	Empresas de transporte, fornecedor de energia, fornecedor de telecomunicações

3	<b>Desenvolver programas de capacitação e retenção do capital humano</b>	Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás; Ministério da Educação, Ministério do Ensino Superior, Ciência, Tecnologia e Inovação; Ministério da Administração Pública, Trabalho e Segurança Social	Organismos governamentais, consultores, fornecedores/empresas de biocombustíveis, Parceiros e Universidades, Centros de Pesquisas
4	<b>Melhorar o fornecimento de água doce nas proximidades de produção identificados</b>	Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás; Ministério da Energia e Águas; Ministério do Ambiente	Parceiros ambientais, ONGs, empresas de logística, comunidades locais, Produtores de Biocombustíveis
5	<b>Gerar empregos, melhorar os rendimentos e reduzir a pobreza</b>	Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás; Ministério da Administração Pública, Trabalho e Segurança Social; Ministério do Planeamento; Ministério da Acção Social, Família e Promoção da Mulher	Organismos governamentais, produtores de biocombustíveis
6	<b>Melhorar a gestão de resíduos e executar campanhas para a consciencialização</b>	Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás; Ministério da Agricultura e Florestas; Ministério do Ambiente	Comunidades locais, ONGs, parceiros internacionais, organizações ambientais
7	<b>Requalificação de zonas rurais</b>	Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás; Ministério da Administração do Território; Ministério da Agricultura e Florestas; Ministério do Planeamento	Comunidades Locais, Empresas agrícolas e pequenos agricultores, parceiros logísticos, Autoridades Tradicionais
8	<b>Inspeção das condições de trabalho e realizar formações para definir um alto nível de condição de produção</b>	Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás; Ministério da Administração Pública, Trabalho e Segurança Social; Ministério do Planeamento; Ministério da Educação	Agências governamentais locais, ONGs, representantes sindicais
9	<b>Realização de programas de sensibilização pública para os biocombustíveis e a energia verde</b>	Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás; Ministério das Telecomunicações, Tecnologias de Informação e Comunicação Social; Ministério da Agricultura e Florestas; Ministério da	Agências de comunicação, instituições de ensino superior



		Administração Pública, Trabalho e Segurança Social	
<b>Pilar IV: Exportação de Energias Verdes</b>			
1	Identificar regiões de procura internacional de energias verdes	Ministério do Planeamento; Ministério da Indústria e Comércio; Ministério dos Transportes; Ministério das Finanças; Ministério das Relações Exteriores	Investidores e fornecedores de biocombustíveis, organizações e instituições internacionais, organismos governamentais
2	Identificar <i>off-takers</i> internacionais	Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás; Ministério do Planeamento; Ministério da Indústria e Comércio; Ministério dos Transportes; Ministério da Agricultura e Florestas; Ministério das Relações Exteriores	Consultorias, investidores internacionais em biocombustíveis, organismos governamentais
3	Estabelecer parcerias de exportações	Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás; Ministério do Ambiente; Ministério do Planeamento; Ministério de Indústria e Comércio	Instituições e organizações internacionais, parceiros do país, comunidades locais, órgãos governamentais
4	Gerar entrada de capital	Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás; Ministério do Planeamento; Ministério das Finanças	Comunidades locais, Instituições Financeiras, ONGs, Associações industriais, empresas de logística e distribuidores
5	Criar oportunidades de negócio entre empresas angolanas e estrangeiras (potenciais <i>off-takers</i> , companhias petrolíferas, etc.)	Ministério dos Recursos Minerais, Petróleo e Gás; Ministério do Planeamento; Ministério da Indústria e Comércio	Empresas estrangeiras, organismos governamentais, associações industriais, parceiros internacionais