



**República de Angola
Ministério do Ambiente**



Tradução nao oficial

**Assistência técnica para o desenvolvimento da
Contribuição Prevista Determinada a nível Nacional
(CPDN)**

da República de Angola

Meta nº 4. Rascunho da CPDN

Setembro de 2015

Angola CPDN

Este estudo foi financiado pela Agência Francesa de Desenvolvimento através de um contrato-quadro gerido pela Expertise France e executado pelo Consórcio SOFRECO - ENERGIA 2050 - FCG International - ANZDEC. As opiniões expressas são as dos consultores e não representam de forma alguma o ponto de vista oficial da AFD.



Versão		Date	Redigido por	Verificado por
1	Comentários Preliminares	25/9/2015	Dr. Timoteo Caetano Ferreira	Cecilia Moreno Cruz
2	Revisão para a Difusão			

Table of Contents

SUMÁRIO EXECUTIVO	4
1. CONTEXTO NACIONAL.....	6
2. CONTRIBUIÇÃO DE ANGOLA PARA A MITIGAÇÃO	6
Objectivos e trajetórias esperadas para 2030	6
Estratégia e processos de planeamento	8
3. CONTRIBUIÇÃO DE ANGOLA PARA A ADAPTAÇÃO	14
Objectivos e Intervenção Sectorial para a Adaptação	14
4. JUSTIÇA E AMBIÇÃO	18
5. MEIOS DE EXECUÇÃO.....	19
6. BENEFÍCIOS SÓCIO-ECONÓMICOS	20
7. PERSPECTIVA DE GÉNERO.....	20

SUMÁRIO EXECUTIVO

As contribuições de Angola para este CPDN (Contribuição Prevista Determinada a nível Nacional) estão no âmbito da Estratégia Nacional para a Implementação da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) e do Protocolo de Quioto, a Estratégia de Combate à Pobreza (SFP), o Programa de Ação Nacional de Adaptação (PANA) e estratégia de longo prazo para o desenvolvimento de Angola (2025).

Angola está empenhada em fazer parte das aspirações fixadas a nível internacional para lutar contra o fenómeno das alterações climáticas, contribuindo assim para os esforços globais para redução dos gases com efeito de estufa (GEE). Para isso, a Contribuição Prevista Determinada a nível Nacional (CPDN) engloba tanto medidas incondicionais como condicionais para a redução das emissões de GEE. O País compromete-se a estabilizar as suas emissões, e contribuir para a mitigação da mudança climática até 2030, tendo como alvo os seguintes sectores:

- A geração de energia a partir de fontes renováveis; e
- Reflorestamento.

Angola **planeia reduzir** de forma **incondicional as emissões de GEE até 35% em 2030** em comparação com o cenário *Business As Usual (BAU)* tendo como ano-base 2005. Além disso, espera-se que através de um cenário de mitigação condicional o país possa ainda **reduzir mais 15% abaixo dos níveis de emissão BAU até 2030**. Ao alcançar as suas metas de forma incondicional e condicional, Angola espera reduzir sua trajetória de emissões em **cerca de 50% abaixo do cenário BAU até 2030**, com um custo total de **mais de 12 mil milhões de dólares americanos**.

Dada a sua extrema vulnerabilidade aos impactos das alterações climáticas em alguns sectores económicos chave, o CPDN de Angola inclui também acções prioritárias de adaptação que permitam o reforço da resiliência do país afim de levar a cabo a estratégia de longo prazo para o Desenvolvimento de Angola (2025).

Intervenção Sectorial de Adaptação

A economia angolana tem sido duramente atingida pelo impacto das alterações climáticas expresso por secas prolongadas, inundações catastróficas, incêndios florestais, redução na produção agrícola, decréscimo nos recursos hídricos disponíveis, redução dos recursos pesqueiros, etc. Muitos dos sectores da economia de Angola sofreram o efeito negativo da variabilidade climática nos últimos trinta anos. No entanto, existem sectores da economia que são extremamente vulneráveis aos impactos decorrentes dos eventos extremos representando não só graves riscos para os meios de subsistência e para a saúde, mas também podendo afetar o potencial económico e segurança alimentar nacional. Portanto, no contexto deste CPDN, Angola prioriza a implementação de medidas de adaptação nos seguintes sectores principais:

- Agricultura
- Zona Costeira
- Uso da Terra, Florestas, Ecossistemas e Biodiversidade
- Recursos Hídricos
- Saúde

Angola reconhece que a adaptação às alterações climáticas exige medidas incondicionais, bem como acções condicionais a fim de reduzir a vulnerabilidade das comunidades face aos impactos esperados das alterações climáticas. O custo total de implementação de ambas as acções incondicionais e condicionais ascende a **cerca de 1.000 milhões de dólares americanos em todos os sectores até 2030**.

Dada a limitação de tempo, este relatório sobre o CPDN não pode ser exaustivo, sendo assim de natureza dinâmica e, portanto, será refinado à luz do surgimento de novos dados e informações.

1. CONTEXTO NACIONAL

A República de Angola, com um tamanho de 1,25 milhões de quilómetros quadrados (481,354 milhas quadradas), está localizada no sudoeste da África e é extremamente vulnerável aos impactos das alterações climáticas, como a seca e as inundações, em particular nas regiões do sul. As projeções de precipitação média anual aplicadas a todo o país obtidas a partir de diferentes modelos indicam uma ampla gama de variações na precipitação para Angola. Além disso, os cenários do IPCC (SRES cenário A1B como se apresenta no 4º Relatório de Avaliação do IPCC) projetam um aumento de temperatura média anual na região onde Angola se situa, de 1,2 a 3,2°C até 2060s, e de 1,7 a 5,1°C até 2090s. Os modelos climáticos prevêem que nos próximos 50 a 100 anos, Angola vai experimentar um aumento na temperatura, mais eventos climáticos extremos, uma expansão das regiões áridas e semi-áridas, mudanças sazonais no regime de chuvas, inundações localizadas, aumento de incêndios florestais, aumento do nível médio do mar, aumento da precipitação na parte norte do país, mudanças no fluxo dos rios e mudanças na temperatura da água do mar e dos lagos. De acordo com o PANA de Angola (2011), as principais ameaças impactos esperados da mudança climática são: inundações, erosão do solo, episódios de seca, aumento do nível médio do mar. Os principais sectores identificados como afetados pela mudança climática são: agricultura e segurança alimentar; floresta e a biodiversidade; pesca; recursos hídricos; saúde humana; infra-estruturas; zonas costeiras e energia.

Em resposta às decisões adoptadas na 19ª e 20ª sessões da Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC), e como uma demonstração do seu compromisso de participar na aspiração fixada a nível internacional de lutar contra o fenómeno das alterações climáticas, Angola iniciou o processo de preparação das suas contribuições previstas a nível nacional através de uma abordagem participativa, contribuindo assim para os esforços globais para a redução dos gases com efeito de estufa (GEE). Assim, o presente documento apresenta a Contribuição Prevista de Angola Determinada a nível Nacional (CPDN), que engloba para fins de mitigação tanto medidas incondicionais como medidas condicionais para a redução das emissões de GEE. Dada a sua extrema vulnerabilidade aos impactos das alterações climáticas em alguns sectores económicos chave, a CPDN de Angola inclui também acções prioritárias de adaptação que permitam o reforço da resiliência do país para a desenvolvimento da Estratégia de Longo Prazo para o Desenvolvimento de Angola (2025).

2. CONTRIBUIÇÃO DE ANGOLA PARA A MITIGAÇÃO

Objectivos e trajetórias esperadas para 2030

Cobertura dos Gases de efeito estufa

A contribuição de Angola baseia-se na estimativa de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O), para todos os sectores económicos. As emissões de gases fluorados não estão contabilizadas uma vez que foram considerados insignificantes a nível do país.

Cobertura sectorial e geográfica

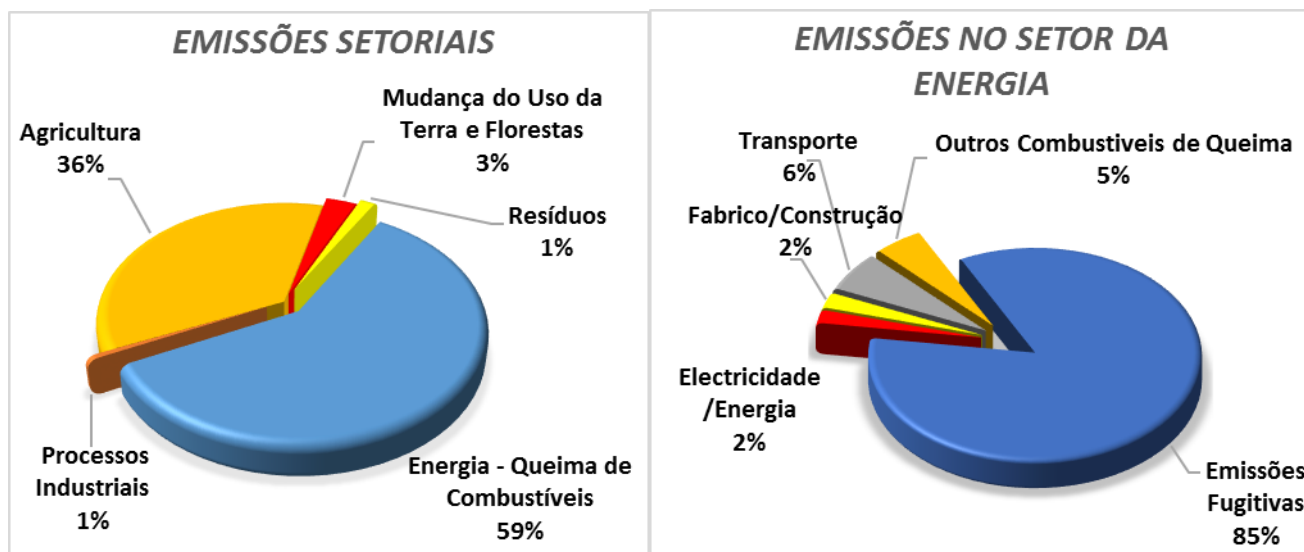
Com base no último inventário de GEE, os sectores seleccionados são definidos de acordo com as Orientações IPCC revista em 1996 e abrange todo o território.

Período e dados de base

O ano de 2005 é tomado como ano de referência. Os dados de base são extraídos do mais recente inventário nacional de gases de efeito estufa publicado em 2014 e do banco de dados da

ENERDATA¹. Os valores de Potencial de Aquecimento Global (GWP) utilizados são aqueles determinados pelo IPCC para a elaboração de inventários nacionais de emissão de acordo com a Decisão 4 / CMP.7 da UNFCCC pelo qual a partir de 2013 o GWP do CH4 é 25 e não 21, e de N2O é PWG 298 e não 310.

As emissões de GEE para o ano 2005, ascenderam a 6,5 milhões de toneladas de CO2e, dos quais mais de 95% originados do consumo de combustíveis fósseis. A estrutura sectorial de base (2005) da partição de emissão GEE de Angola que se mostra abaixo indica o domínio do setor de Energia ligado à combustão de combustíveis, seguido dos setores da Agricultura e Mudança no Uso da Terra e florestas. Além disso, a contribuição das emissões fugitivas no sector da energia é claramente evidente.



A estrutura sectorial de base (2005) de emissão GEE de Angola e a partição das emissões no setor da energia.

Cenário de referência, sem políticas de mitigação

O cenário de base foi desenvolvido com o modelo GACMO (Greenhouse gás Abatimento Cost Model) com base em projeções setoriais lineares. É com base no inventário das emissões de GEE de 2005. Este inventário foi produzido de acordo com as orientações revistas do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) Este inventário foi produzido de acordo com as orientações revistas do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) e publicadas na Comunicação Nacional Inicial. A projeção linear sectorial estima que o nível de emissões de GEE, sem medidas de mitigação poderá triplicar até 2030 em relação ao nível das emissões em 2005. Mais de 90% dessas emissões viriam do setor Energia tornando esta área privilegiados para o desenvolvimento de opções de mitigação para Angola.

Nível de contribuição

Portanto, o país está empenhado em estabilizar as suas emissões através da redução das emissões de GEE até 50% abaixo dos níveis de emissão BAU, até 2030, através de acções incondicionais e condicionais no seguintes setores:

- A geração de energia a partir de fontes renováveis; e
- Reflorestamento.

¹ ENERDATA, 2015

Redução incondicional

O nível de redução prevista a realizar de forma incondicional é de **até 35% em 2030** em comparação ao cenário Business As Usual (BAU) tendo como ano-base 2005.

Redução condicional

Num cenário de mitigação condicional, Angola pretende reduzir ainda mais as suas emissões. Assim, neste cenário as opções de mitigação identificadas permitem **reduzir ainda mais 15%, abaixo dos níveis de emissão BAU em 2030**. No total, ao alcançar as suas metas de forma incondicional e condicional, Angola espera reduzir sua trajetória de emissões em cerca de **50% abaixo do cenário BAU até 2030**

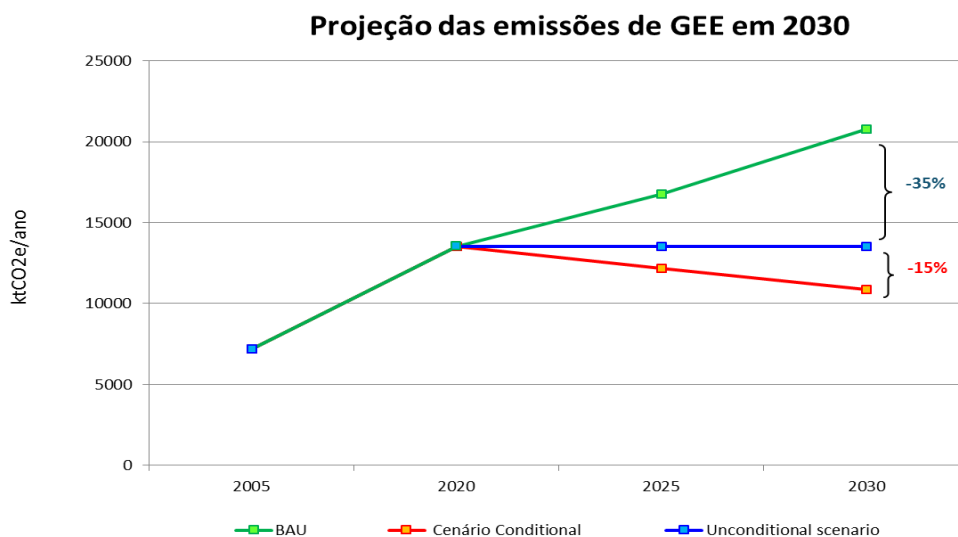


Figure 1. Cenário de referência e projeções de cenários de mitigação incondicional e condicional para Angola.

	2000	2020	2025	2030
Emissões – Cenário de Base (ktCO2e)		13 532	16 764	20 791
Emissões – Cenário Incondicional (ktCO2e)	7 188	13 532	13 532 (-20%*)	13 532 (-35%*)
Emissões – Cenário Condicional (ktCO2e)		13 532	12 179 (-27%*)	10 826 (-50%*)

*A partir do cenário de referência.

Estratégia e processos de planeamento

Para as questões métricas e de metodologia o Potencial de Aquecimento Global é utilizado numa escala de tempo de 100 anos de acordo com o 4º Relatório de Avaliação do IPCC. A contribuição deste CPDN será desenvolvida para um **controlo de emissões para o período de 2021-2030**.

Estratégia nacional e opções incondicionais de mitigação

Consideram-se medidas incondicionais de mitigação os projetos já em desenvolvimento cujo financiamento tenha sido já identificado e o Governo de Angola prevê a sua implementação durante o período deste CPDN contribuindo para uma redução de GEE de pelo menos 35% até 2030, em

comparação com o cenário habitual (BAU). A tabela abaixo indica as estratégias sectoriais de modo a alcançar o objetivo de mitigação das emissões em 2030.

Áreas de Contribuição	Descrição
Promoção das energias renováveis	<p>Mesmo sendo Angola um país produtor de petróleo, o potencial para o desenvolvimento da energia renovável é significativo. Com a crescente demanda de energia em Angola, este tipo de projeto é visto como prioridade na estratégia Angolana no sector energético. Sendo uma tecnologia amiga do ambiente, os projetos de energia renovável contribuem para o desenvolvimento sustentável do país e servem como um exemplo para a expansão desta tecnologia a nível local e nacional. Além disso, a produção de energia a partir de fontes renováveis e o envio de toda a produção para o sistema eléctrico angolano não só irá reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE), mas também mitigar a poluição local causada por emissões atmosféricas resultantes da queima de combustíveis fósseis. Na perspectiva económica, estes projetos vão levar a uma diminuição da procura de combustíveis fósseis, que estão cada vez mais caros dentro da economia nacional.</p> <p>Foram identificados no sector da energia quatro projetos² no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Recapitação da Central I Projeto de MDL Central Hidrelétrica de Cambambe:</u> A atividade do projeto Cambambe está localizada no município de Cambambe, a 180 km a leste de Luanda, a capital nacional. O Município de Cambambe está localizado no sul da província de Kwanza, que é delimitada pelo rio Kwanza. O projeto de MDL em proposta compreende uma expansão da capacidade instalada da Central Hidroelétrica de Cambambe ("Cambambe CHE") de 180 MW para 260 MW. Este projeto vai reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE), ao evitar a utilização de centrais térmicas conectados à rede que utilizam combustíveis fósseis como fonte de energia. O número total de créditos é de 7 anos e as estimativas ex-ante do total de reduções de emissões é de 1.529.311 tCO₂e por ano. 2. <u>Projeto MDL Cambambe Hidrelétrica Segunda Central - Angola:</u> A atividade do projeto Cambambe está localizada no município de Cambambe, a 180 km a leste de Luanda, a capital nacional. O projeto de MDL proposto compreende um aumento de capacidade existente para a Central Hidrelétrica de Cambambe ("Cambambe CHE") com a instalação de 700 MW adicionais de capacidade real de geração. A atividade de projeto reduz as emissões de gases de efeito estufa (GEE), a evitar a utilização de centrais térmicas conectados à rede que utilizam combustíveis fósseis como fonte de energia. O número total de créditos é de 7 anos e as estimativas ex-ante do total redução de emissões é de 1,641,008 tCO₂e per year em 2020. 3. <u>O Projeto de Gás Natural Liquefeito (LNG) de Angola</u> O projeto está localizado na República de Angola (província do Zaire), no limite sul do estuário do rio Congo e os blocos licenciados situão-se em mar alto a Norte e a Sul do estuário do rio Congo. O LNG-Angola prevê a redução de emissão de gases estufa graças à captação e utilização de gases associados produzidos durante o processo de extração de petróleo por 5 blocos "off-shore" licenciados (Blocos 0, 14, 15, 17 e 18). Este projeto vai levar a uma sustentabilidade ambiental através da redução de GEE ao evitar a queima de gás e por ser uma fonte mais limpa de produção de gás natural liquefeito. A média de estimativas ex-ante de reduções de emissões aponta para um total de

² <https://cdm.unfccc.int/Projects/index.html> e comunicação pessoal: Ministério da Energia e Águas (MINEA) de Angola.

Áreas de Contribuição	Descrição
	<p>21.993.471 tCO₂e por ano.</p> <p>4. <i>Projeto MDL do Parque Eólico do Tombwa - Angola</i> O projeto Tombwa está localizado no Município de Tombwa na Província do Namibe, a 1.234 km a leste de Luanda, a capital nacional. O projeto consiste em conversão de energia eólica em energia elétrica, proporcionando uma fonte alternativa de energia renovável. A energia gerada será resultado de uma capacidade total instalada de 100 MW e produzirá energia através de 50 turbinas eólicas de 2MW. O parque eólico tem como objetivo principal o de gerar energia elétrica para o sistema interligado nacional. Essa energia irá reduzir a quantidade de energia produzida pelas centrais que utilizam combustível fóssil, injectando energia renovável no sistema nacional, ajudando assim a reduzir as emissões de gases de efeito estufa e incentivando a utilização de tecnologias de energia alternativa. Embora as estimativas ex ante de redução de emissões sejam baixas (157.258 tCO₂e por ano), no contexto nacional a implementação do projeto vai significar um importante contributo para a concretização dos esforços do governo para diversificar a matriz energética, com a entrada de outras fontes de energia limpa e processos de produção de energia de baixo impacto ambiental.</p>
Estabilização das emissões na produção agrícola	A diversidade do clima de Angola permite o cultivo de uma grande variedade de culturas. O potencial agrícola nacional de Angola é suficientemente alto para que o país adquira a capacidade de ser auto-suficiente num futuro próximo. No entanto, o sector Agrícola caracteriza-se principalmente por pequenos agricultores que trabalham sob métodos de agricultura de subsistência. A superfície utilizada para agricultura é cerca de 26% do território. As emissões de GEE na agricultura derivam de actividades de produção animal e incêndios florestais. O objetivo é estabilizar as emissões de GEE provenientes dessas fontes. Além disso, o país prepara-se para desenvolver a produção de etanol como uma alternativa aos combustíveis fósseis.
Os processos industriais	O crescimento anual da produção industrial de Angola subiu de 6,5% em 2012 para 8% em 2013 e foi impulsionado principalmente pela indústria de madeira, cimento, e materiais elétricos. Em 2005, as emissões de GEE do sector da indústria estavam relacionados com actividades como as seguintes: cervejarias, cimento, clínquer, pastelaria, bolachas e biscoitos, margarina, carne, alimentos para animais, artigos de vidro, montagem de freezer, etc. As emissões de GEE provenientes de processos industriais são estimados como muito baixas (inferior a um milhão de toneladas de CO ₂ e).
Uso da Terra, Mudanças de Uso de Terra e Florestas ³	<p>No que respeita aos recursos de base, a floresta natural é a fonte de biomassa mais significativa no país, compreendendo um número estimado de 59 milhões de hectares, de acordo com os últimos dados com taxas atuais de desmatamento estimadas em 0,2% por ano. Cerca de 53 milhões de hectares de terra são considerados florestas - no entanto, desses, somente 2% são na verdade composta de massas densas e húmidas, florestas de alta produtividade que são muito ricas em biodiversidade, 47,1% é composto por um mosaico de floresta e savana, 45,4% de woodland miombo e a percentagem restante é ocupado por estepas, mangal e chanas. O corte de madeira é essencial para a população local, tanto na esfera económica quanto social. O potencial de corte de madeira é estimada em 333 mil m³ e o corte efectivo anual estima-se em 85 mil m³. O cálculo das emissões e sequestro de CO₂ ligadas à mudanças de uso da terra e silvicultura baseia-se principalmente sobre as seguintes actividades principais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconversão florestal; - Utilização de biomassa; - Abandono de terras agrícolas. <p>Supõe-se que este sector tenha sequestrado cerca de 3 milhões de toneladas de CO₂e em 2005, e o país está empenhado em aumentar o sequestro de carbono do sector florestal para 5 milhões de toneladas de CO₂e por ano até 2030.</p>

³ Comunicação pessoal: Instituto de Desenvolvimento Florestal de Angola (IDF).

Apresentação das opções de Mitigação Condicionais

Foram selecionados como potenciais opções de mitigação a serem desenvolvidas condicionalmente os projetos considerados chave disponíveis no quadro do planeamento do Governo que se esperam poder maximizar a quantidade de emissões evitadas, e que ao mesmo tempo apresentem um nível de investimento inicial mínimo. Espera-se que estas opções de mitigação identificadas neste cenário possam reduzir mais 15% abaixo dos níveis de emissão BAU em 2030. Ao realizar essas ações Angola vai atingir o potencial alvo condicional de **50% de redução das emissões abaixo dos níveis de emissão BAU em 2030**. Para isso, o Governo de Angola vai prosseguir com o apoio internacional de modo a utilizar os mecanismos de financiamento do clima existentes e emergentes e incentivará os investimentos em iniciativas de desenvolvimento de crescimento verde. Estes projectos são descritos abaixo e vários deles já estão na agenda ou submetidos a avaliações da sua viabilidade.

Assim, o total de recursos necessários para a implementação destes projetos é algo mais de **12 mil milhões de dólares** para atingir o objectivo de mitigação acima proposto.

1. Sector da energia: Considerando que a capacidade instalada de Angola para geração foi de **2.388 MW em 2015 (1º semestre)**, dos quais **41,7% é hidroelétrica e 58,3% gerada por centrais térmicas**, e que menos do 20% da população de Angola tem acesso à electricidade, com a maioria desta dependendo da madeira ou do carvão, o objetivo é promover o acesso à energia renovável. A tabela abaixo apresenta a prioridade do país em termos de geração de energia com a capacidade instalada das centrais elétricas que utilizam energia renovável, i) em operação, ii) em **construção, e iii) em planeamento**. Ao desenvolver esse portfólio de projetos de energia renovável, Angola irá estabilizar as emissões de CO₂ no sector da energia em 2030, uma vez que estes projectos permitirão responder às necessidades da crescente demanda.

Considerando-se um investimento de 1.138,1 US\$/kW para uma hidrelétrica de grande porte conectados à rede principal, 4500 US\$/kW para uma hidrelétrica em pequena escala ligadas à rede principal, e 1.300 US\$/kW para turbinas eólicas conectadas à rede principal (on-shore) (dados do GACMO), o investimento total necessário para os projetos em construção e em desenvolvimento serão mais de 8.156 milhões de dólares.

Em operação			
Central eléctrica	Capacidade instalada (em MW)	Energia renovável	Custo Total Aproximado do Projeto (milhões de USD)
Cambambe 1	260	Hidroeléctrica de grande escala	
Capanda	520	Hidroeléctrica de grande escala	
Biopio	14,4	Hidroeléctrica de pequena escala	
Matala	40,8	Hidroeléctrica de média escala	
Luquixe 1	0,90	Hidroeléctrica de micro-escala	

Em operação			
Central eléctrica	Capacidade instalada (em MW)	Energia renovável	Custo Total Aproximado do Projeto (milhões de USD)
Luachimo	9,2	Hidroeléctrica de pequena escala	
Chicapa	16	Hidroeléctrica de pequena escala	
Gove	60,0	Hidroeléctrica de média escala	
Em construção			
Cambambe 2	700	Hidroeléctrica de grande escala	797
Lauca	2 071	Hidroeléctrica de grande escala	2,357
Em Planeamento			
3 projetos	190	Hidroeléctrica de pequena escala	855
Tômbwa, provincia de Namibe	100	Eólica	130
Projeto Hidroelectrico de Caculo Cabaça	2 172	Hidroeléctrica de grande escala	2,472
Zenza (1+2)	N/A	Hidroeléctrica de grande escala	649
Tumulo do Cacador	N/A	Hidroeléctrica de grande escala	512
Luime	330	Hidroeléctrica de grande escala	376
Luquixe 2	2,0	Hidroeléctrica de pequena-escala	9
Total			8,156

2. Opções de Energia Renovável: Mapeamento de recursos (energia solar, eólica) Ministério angolano de Execução: Ministério da Energia e Águas. Direcção Nacional de Energias Renováveis. Concluiu-se o Projeto de Mapeamento dos Ventos e Solar de Angola, cujo objetivo era montar as torres de medição de no máximo 80 m de altura, o que permitiu o monitoramento e coleta de informações básicas sobre variáveis ambientais que serviu na preparação e adaptação do Atlas Nacional (eólico e solar), determinando os locais com melhor potencial para produzir energia a partir de fontes renováveis (eólica e solar). **O objetivo do Executivo é produzir em 2025 cerca de 800 megawatts de energia proveniente de fontes renováveis a nível nacional. O investimento necessário para instalar 800 MW de energia solar fotovoltaica, considerando 1.500 US\$/kW (dados do GACMO), serão mais de 1.200 milhões de dólares americanos.**

3. A utilização da biomassa como fonte de energia: Em Angola, cerca de 80% da população, depende da biomassa para fins energéticos cotidianos, ou seja, aquecimento de água, cozinhar e iluminar e a maioria dos quais vivem em áreas rurais e utilizando biomassa como lenha. A demanda de madeira para carvão é, portanto, também um importante impulsionador da

degradação florestal e, conseqüentemente, da liberação de emissões de GEE. O consumo de biomassa (madeira para queima e resíduos agrícolas) continua a ser a principal fonte de energia doméstica, e energia em sectores comerciais de pequena escala. Este corte intenso de árvores para produzir carvão vegetal e abastecimento para as áreas urbanas e periurbanas coloca uma enorme pressão sobre os recursos locais. Dois terços da população de Luanda vivem em áreas periurbanas, e cerca de 270.000 toneladas de carvão são utilizados anualmente na cidade Capital. Reduzir a procura de lenha é, portanto, uma estratégia importante para reduzir factores de desflorestação e o esgotamento dos recursos naturais de Angola. Considerando-se que cerca de 1 milhão de toneladas de carvão vegetal podem ser utilizadas anualmente em todo o país, o potencial de redução de emissão advindo da produção de carvão vegetal é estimado em mais de 750.000 tCO₂ / ano e um custo aproximado de **cerca de 300 milhões de dólares americanos**.

4. O sector da agricultura: Além dos esforços para mitigar as emissões de GEE do sector da agricultura, o país tem a intenção de promover a utilização de biocombustíveis, através da produção de etanol e açúcar, usando a experiência do Brasil. O objetivo é cultivar e colher 34 mil hectares de cana de açúcar na província de Malange, para processar uma capacidade de 2,25 milhões de toneladas de matéria-prima por temporada. O país pretende produzir 23 milhões de litros de etanol e 170 GW de energia através de co-geração em 2019. O orçamento para este fim estima-se **entre 540 milhões e mil milhões de dólares**.

5. Opções de Carbono Florestal: Angola possui grandes oportunidades para iniciar atividades de florestamento / reflorestamento em grande escala, que trazem diversas vantagens económicas, sociais e ambientais e ao mesmo tempo aliviam a pressão sobre as florestas naturais. O florestamento e reflorestamento de áreas florestais degradadas e habitats de mangal tem um forte potencial para fins de mitigação. Angola está actualmente a realizar reformas legislativas no sector florestal, enquanto que a FAO está a prestar ajuda ao Governo de Angola na realização de um inventário florestal nacional com o objectivo de produzir uma informação completa sobre o estado das florestas no país. **Várias iniciativas de florestação em grande escala estão sendo planeadas, incluindo 50 000ha a serem plantadas em 10 anos; 140 000 ha de eucalipto a serem plantadas na província da Huíla; 60 000 ha de eucalipto a serem plantadas na província do Kuando-Kubango e 25 000ha prestes a serem plantados na província de Malange, nos próximos cinco anos. Considerando que o custo atual de plantio de 1.000 ha = 6 250 000 USD (dados do GACMO) o custo aproximado dessas iniciativas de florestação será de cerca de 2 bilhões de dólares americanos.**

6. Atualmente, a mais-valia potencial resultante de projetos de REDD+ no país é considerada substancial. O calculo das reduções potenciais das emissões das atividades de REDD+ em Angola demonstra que há um potencial de mitigação quase imediato se o desmatamento for totalmente evitado. Supondo-se que os dados de referência se baseiam inteiramente em emissões históricas, as emissões que podem ser evitadas são calculadas multiplicando o desmatamento anual em Angola, estimada em 124.800 ha por ano (com base nos dados do período 1990-2010), por 82 tC/ha, a quantidade aproximada de toneladas de carbono armazenado por hectare, para uma floresta adulta. Só o poder evitar o desmatamento em Angola tem um potencial de contribuição de **mais de 35 milhões de toneladas em reduções de emissões de CO₂ em cada ano**. O orçamento necessário para esta acção é **da ordem de 500 milhões de USD**.

3. CONTRIBUIÇÃO DE ANGOLA PARA A ADAPTAÇÃO

Esta Contribuição Prevista de Adaptação é incluída para efeitos de informação às outras partes e o público dando parte das ações climáticas que se pretende realizar no país, e não tornando esta ação vinculativa para o país.

A economia angolana tem sido duramente atingida pelo impacto das alterações climáticas expresso por secas prolongadas, inundações catastróficas, incêndios florestais, redução na produção agrícola, decréscimo nos recursos hídricos disponíveis, redução dos recursos pesqueiros, etc. Muitos dos sectores da economia de Angola sofreram o efeito negativo da variabilidade climática nos últimos trinta anos, nomeadamente a Agricultura, as Zonas Costeiras, o Uso da Terra, as Florestas, Ecossistemas e Biodiversidade, Recursos Hídricos e Saúde. No entanto, existem sectores da economia que são extremamente vulneráveis aos impactos decorrentes dos eventos extremos representando não só graves riscos para os meios de subsistência e para a saúde, mas também podendo afetar o potencial económico e segurança alimentar nacional. A necessidade de adaptação parece assim óbvia. A vulnerabilidade aumenta para maiores aumentos de temperatura, de modo que as necessidades de adaptação dependem do aumento de temperatura esperado.

A República de Angola ratificou a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC) em 2000 e o Protocolo de Kyoto em 2007. Angola completou seu Programa de Ação Nacional de Adaptação (PANA) em 2011. Em 2012, Angola apresentou a sua Comunicação Nacional Inicial à UNFCCC. Entre as prioridades identificadas no NAPA, existem duas medidas de política que merecem destaque: rever leis sectoriais de adaptação pró-activa; mecanismo institucional nacional para o planeamento e integração da adaptação. Deste modo, Angola tem desenvolvido nos últimos anos vários planos e estratégias nacionais que incluem actividades relevantes para as alterações climáticas, incluindo:

- *Estratégia Nacional para a Mudança Climática (2008);*
- *Estratégia Nacional de Florestamento e Reflorestamento (2010);*
- *Plano Estratégico de Gestão de Riscos de Desastre (2011);*
- *Programa de Acção Nacional para combater a Desertificação (2014);*

e, acima de tudo, a *Estratégia de Desenvolvimento de Longo Prazo para Angola (2025)*. Muitas das ações previstas nestes planos e estratégias, designadamente no sector da energia, estão ligadas à adaptação e a mitigação.

Objectivos e Intervenção Sectorial para a Adaptação

Dentro do contexto desta CPDN, Angola prioriza a implementação de medidas de adaptação nos seguintes sectores principais:

1. Agricultura
2. Zonas Costeiras
3. Uso da Terra, Florestas, Ecossistemas e Biodiversidade
4. Recursos Hídricos
5. Saúde

Apresentação das opções de Adaptação Incondicional

Angola reconhece que a adaptação às alterações climáticas exige ações incondicionais bem como condicionais a fim de reduzir a vulnerabilidade das comunidades contra os impactos esperados das alterações climáticas. As ações incondicionais (actuais) estão listadas a seguir e a sua implementação ascende a cerca de 500 milhões de US\$ a preços correntes.

Título do Projeto	Descrição	Sector
Reabilitação de Terras e Gestão de Pastagens em Sistemas de Produção Agropastoril de pequenos proprietários no Sudoeste de Angola (Projeto RETESA).	Aumentar a capacidade do sector agro-pastoril de pequenos agricultores do sudoeste de Angola para mitigar o impacto dos processos de degradação da terra e reabilitar terras degradadas através da integração das tecnologias de gestão sustentável da terra em iniciativas de desenvolvimento agropastoril e agrícola.	A reabilitação dos solos, agricultura
	Custo total do projeto (milhões US \$): 15.397	
	Agência GEF de Execução: FAO	
Melhorar a resiliência às alterações climáticas no sistema de pesca da corrente de Benguela (projeto regional: Angola, Namíbia e África do Sul)	O projeto visa a aumentar a resiliência e reduzir a vulnerabilidade à mudança climática dos sistemas de pesca marinha na corrente de Benguela através do reforço da capacidade de adaptação e a implementação de estratégias adaptativas participativas e integradas a fim de garantir a segurança alimentar e dos meios de subsistência.	Pescas. Agricultura e segurança alimentar
	Custo total do projeto (milhões US \$): 16.520	
	Agência GEF de Execução: FAO	
Promover o desenvolvimento resiliente ao clima e o reforço da capacidade de adaptação para suportar riscos de desastre na Bacia do Rio Cuvelai em Angola	O projeto está focado no fortalecimento da capacidade de entidades nacionais e sub-nacionais para monitorar a mudança climática, gerar informações hidrometeorológicas confiáveis (incluindo previsões) e ser capazes de combinar essas informações com outros dados ambientais e sócio-econômicos para melhorar a tomada de decisões com base na evidência para respostas de adaptação e de alerta precoce, bem como de planeamento.	Sistemas de alerta precoce. Gestão de risco de desastres
	Custo total do projeto (milhões US \$): 37.179	
	Agência GEF de Execução: PNUD	
Integração das alterações climáticas no ambiente e nas práticas de gestão sustentável da terra	O projeto irá disseminar práticas de gestão sustentável da terra e adaptação em agro-silvicultura e ecologia da terra em 350 comunidades.	Agricultura e segurança alimentar
	Custo total do projeto (milhões US \$): 24.831	
	Agência GEF de Execução: BAD	
Abordar as necessidades urgentes de adaptação costeira e as lacunas de capacidade em Angola	Reforço das capacidades adaptativas costeiras, nos níveis institucional, sistêmico e comunitário; resposta a necessidades urgentes decorrentes das alterações climáticas.	Zonas costeiras / Os ecossistemas marinhos
	Custo total do projeto (milhões US \$): 17.850	
	Agência GEF de Execução: PNUA	
Redução/gestão do risco de desastres para apoiar as comunidades agropastoris afetadas por secas recorrentes e outros	O objetivo é fortalecer a segurança alimentar e a redução/gestão de riscos, e aumentar a resiliência dos meios de vida agro-pastoris, aumentando a capacidade para gerir riscos relacionados com desastres naturais a nível das comunidades e instituições locais. Os resultados esperados são: melhoria da produção agrícola e pecuária, saúde e nutrição animais, gestão do solo e da água e gestão de	Gestão de risco de desastres. Agricultura e segurança alimentar

Título do Projeto	Descrição	Sector
desastres naturais no sul de Angola e norte da Namíbia (Project PIRAN)	sistemas de alerta precoce.	
	Custo total do projeto (milhões US \$): 1.600 (1.180 para Angola) no primeiro ano	
	Agência GEF de Execução: FAO Doador: Estados Unidos da América (USAID/OFDA)	
Integrar a resiliência ao clima em Sistemas de Produção Agrícolas e Agropastrais através da Gestão da Fertilidade do Solo em Áreas chave Produtivas e Vulneráveis usando a abordagem Escolas de Campos de Agricultores	O projeto visa fortalecer a resiliência dos sistemas de produção agropecuários ao clima nas áreas vulneráveis chave de Angola no Planalto Central (Bié, Huambo e Malanje). Isso inclui a integração da Adaptação às Alterações Climáticas nas políticas do setor agrícola e ambiental, programas e práticas, capacitação e promovendo CCA através de fertilidade do solo e gestão sustentável dos solos (SLM) práticas usando a abordagem Farmers Field School (FFS).	Agricultura e segurança alimentar. O reforço das capacidades
	Custo total do projeto (milhões US \$): 32.143	
	Agência GEF de Execução: FAO	
Promoção do Carvão Sustentável em Angola através de uma abordagem de Cadeia de Valor	Reduzir as atuais produção e utilização insustentáveis e GEE-intensivas de biomassa a partir de bosques Miombo angolanos através de um conjunto integrado de intervenções na cadeia de valor do carvão do país.	Energia renovável. silvicultura
	Custo total do projeto (milhões US \$): 17.884	
	Agência GEF de Execução: PNUD	
O Programa "Aldeia Solar "	O Programa "Aldeia Solar", lançado pelo Executivo no âmbito do Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) 2013-2017, permitiu até hoje a electrificação de 48 aldeias em diferentes regiões do país, beneficiando 100.000 famílias. O objetivo do Executivo é produzir em 2025 cerca de 100 megawatts de energia solar para todas as áreas rurais, um investimento estimado em US \$ 150 milhões.	Energia renovável.
	Custo total do projeto (milhões US \$): 150 (até 2025)	
	Ministério angolano de Execução: Ministério da Energia e Águas. Direcção Nacional de Energias Renováveis.	
Construção de centrais hidroeléctricas e térmicas	Construção de centrais hidroeléctricas e térmicas (Caculo Cabaça, Soyo ...) que irão gerar cerca de cinco mil megawatts, durante o período de 2013/2017.	Energia
	Ministério angolano de Execução: Ministério da Energia e Águas. Direcção Nacional de Energias Renováveis.	
Plano de Acção do Sector da Água e Energia 2013-2017	A caracterização dos dois sub-sectores, incluindo a infraestrutura e a componente institucional, que resultam em pontos em comum, por exemplo, o subdimensionamento e ineficiência operacional dos sistemas, o desequilíbrio económico-financeiro das empresas públicas e uma falta de capacitação.	Energia. Gestão de Recursos Hídricos
	Custo total do projeto (milhões US \$): 29,170	

Apresentação das opções de Adaptação Condicional

Existem opções de adaptação em todos os sectores dos quais os mais prioritários foram identificados durante o desenvolvimento do PANA. Algumas destas opções de adaptação envolvem co-benefícios significativos, sinergias e trade-offs. No quadro seguinte, estão listados os projetos prioritários de adaptação identificados no PANA, bem como o seu custo que ascende a cerca de 500 milhões de dólares, se for aplicado o impacto da inflação desde 2011.

	TÍTULO DO PROJETO	SECTOR DO PROJETO	COMPONENTE(S) DO SECTOR	CUSTO DO PROJETO (USD)
1	Promoção de fontes alternativas de energia para reduzir a deflorestação*	Energia	Energia renovável, Silvicultura	3,500,000*
2	Promoção da SLM (Gestão Sustentável de Terras) para modernização e diversificação da produção agrícola para melhorar a segurança alimentar*	Agricultura e segurança alimentar	Reabilitação de terras, agricultura	5,000,000
3	Assegurar o acesso aos cuidados primários de saúde*	Saúde	Saúde	3,000,000
4	Estudo da vulnerabilidade do sector das pescas face às modificações nas correntes e alterações climáticas*	Zonas costeiras/ Ecossistemas marinhos	Pescas, Agricultura e Segurança Alimentar	2,000,000
5	Extensão da energia eléctrica nas zonas rurais*	Energia	Abastecimento de electricidade	5,000,000
6	Revisão da legislação sectorial de modo a promover a adaptação proactiva			2,000,000
7	Criar um sistema de alerta previo para o control e monitoramento das cheias	Sistema de alerta precoce e gestão de riscos de desastres	Sistema de alerta precoce	3,500,000
8	Mecanismo institucional nacional para o planeamento e integração da adaptação			2,000,000
9	Control da erosão através plantação florestal	Ecossistemas terrestres		4,000,000
10	Diversidade da produção agrícola para culturas menos sensíveis ao clima	Agricultura e segurança alimentar		3,000,000
11	Avaliação das necessidades tecnológicas			500,000
12	Variedades de sementes adaptadas as condições locais	Agricultura e segurança alimentar		5,000,000
13	Monitorização climática e sistema de gestão de dados	Sistema de alerta precoce e gestão de riscos de desastres		17,500,000
14	Estudo das implicações das alterações climáticas no padrão das doenças humanas e animais	Agricultura e segurança alimentar	Saúde	1,500,000
15	Aumento da disponibilidade de água ao nível das comunidades através de furos e poços	Recursos hídricos	Disponibilidade e distribuição de água	5,000,000
16	Gestão integrada de recursos hídricos	Recursos hídricos	Gestão da água	3,000,000
17	Mapeamento de áreas com risco de erosão	Ecossistemas terrestres		1,000,000
18	Implementação de sistemas de recolha de água em áreas de seca	Agricultura e segurança alimentar	Recursos hídricos	3,000,000

	TÍTULO DO PROJETO	SECTOR DO PROJETO	COMPONENTE(S) DO SECTOR	CUSTO DO PROJETO (USD)
19	Melhorar o conhecimento da hidrologia do País	Recursos hídricos		2,000,000
20	Extensão da rede de água e saneamento nas zonas rurais	Recursos hídricos	Infraestrutura	10,000,000
21	Exploração de oportunidades industriais face as alterações climáticas			1,000,000
22	Monitoramento de aquíferos	Recursos hídricos		3,000,000
23	Construção de barreiras protectoras contra as cheias sobre os maiores rios	Recursos hídricos	Gestão de riscos de desastres	5,000,000
24	Estudo do impacto dos processos sedimentação e sanilização da orla costeira	Zonas costeiras/ Ecosistemas marinhos		3,500,000
25	Melorar a arquitetura e construção dos edifícios	Infraestructura		1,000,000
26	Estudo do impacto das alterações no sector hidroelectrico	Recursos hídricos	Energia	1,000,000
27	Revisão dos paramentos de construção para desencorajar o aparecimento de edifícios em zonas de cheias e orla costeira			1,000,000
28	Construção de estruturas de protecção do nível do mar	Infraestructura	Zonas costeiras e Ecosistemas marinhos	10,000,000
29	Estudo do impacto das alterações climáticas no sector mineiro	Energia		500,000
**Total			Energia renovável, Silvicultura	107,500,000

* Projeto prioritário para o qual foi desenvolvido um perfil de projeto

** Não contabilizando o impacto inflacionário desde o exercício de 2011

4. JUSTIÇA E AMBIÇÃO

Angola é extremamente vulnerável aos impactos das alterações climáticas e algumas regiões específicas de Angola, tais como as regiões do sul, já estão a experimentar um agravamento constante de eventos de seca e inundações, bem como a degradação costeira. As autoridades governamentais já tem desenvolvido Planos de Ação regionais e nacionais de Adaptação para abordar os sectores que tenham sido particularmente afectados. O aquecimento global estimado de 2°C implicaria para Angola graves perdas económicas para o sector da Agricultura, um sector que contribui para mais de 8% do PIB do país e ameaça à estabilidade da segurança alimentar. O Governo de Angola tem vindo a utilizar fundos próprios para levar a cabo a implementação de iniciativas complementares que abordam estes impactos das alterações climáticas.

Além disso, Angola é a terceira maior economia da África Subsaariana e um exportador líquido de combustíveis fósseis, e até agora o segundo maior produtor de petróleo da África sub-sahariana, depois da Nigéria. De acordo com a Comunicação Nacional Inicial (INC) o relatório do país para a

Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) lançado em 2012 (mas com base em estatísticas dos inventários das emissões a partir de 2005) Angola só contribuiu aproximadamente com 63 milhões de toneladas de CO₂e de Emissões de Gases de Efeito Estufa para a atmosfera. Esta contribuição é escassa e representa uma pequena percentagem das actuais emissões globais de GEE. No entanto, embora apresentando uma contribuição insignificante, cerca de 0,1% do total das emissões globais, em que as emissões per capita são **3,95 toneladas de CO₂e⁴ em 2005 comparado com a média global⁵**, Angola reconhece que, para cumprir o objectivo estabelecido dos 2 graus todos os países terão que implementar medidas de mitigação. Na verdade, o Governo de Angola adoptou uma quantidade considerável de leis e políticas, bem como desenvolveu também estudos sectoriais importantes que dão uma ideia de como as Autoridades Governamentais estão determinadas a levar o país para a vanguarda dos países africanos, reduzindo as suas emissões de GEE. A abordagem de Angola centra-se na capacidade de evitar um aumento das emissões per capita para além do nível atual, enquanto prossegue os seus objectivos de desenvolvimento. Através deste CPDN Angola ambiciona e está determinado a reduzir a sua trajectória de emissões em **cerca de 50% abaixo do cenário BAU em 2030**. Na selecção das acções descritas acima, Angola priorizou aquelas que se encaixam nas prioridades de crescimento estabelecidas nos seus planos nacionais de desenvolvimento, em particular o Documento de Política “Angola 2025”. Além disso, Angola captou as sinergias entre mitigação e adaptação, não só por priorizar as atividades de adaptação com co-benefícios significativos de mitigação, mas também pela procura em minimizar a pegada de carbono no seu portfólio de adaptação como um todo. Angola está, portanto, propondo com justeza acções de mitigação, bem como medidas de adaptação com benefícios de mitigação no valor mais **de 13 mil milhões de dólares** que se alinham com uma trajectória de desenvolvimento de baixo carbono, e que para ser totalmente implementado seria necessário o apoio internacional adicional na forma de financiamento, transferência de tecnologia e capacitação.

5. MEIOS DE EXECUÇÃO

A contribuição de Angola será concretizada seguindo a estratégia do Governo de dar seguimento a aplicação / execução das leis e políticas, já adoptadas para assim reduzir o vazio entre a recente vigorosa actividade legislativa e a implementação real das medidas de mitigação. Dentro deste quadro, Angola já se envolveu com o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo através da apresentação de uma série de projetos importantes de grande dimensão. Esta acção será complementada com a continuação da integração da mitigação / adaptação à mudança climática nos Planos e Políticas nacionais, bem como a implementação da Estratégia Nacional para a Implementação da UNFCCC e do Protocolo de Quioto. Este quadro compreende: a geração de relatórios e inventários sobre as emissões de GEE em Angola e seu impacto sobre o ambiente e a saúde pública; produção de programas e projetos com medidas para mitigação das alterações climáticas; desenvolvimento de acções de formação técnica e profissional em áreas relacionadas com as alterações climáticas; promoção da cooperação internacional no contexto das alterações climáticas, nomeadamente em termos de transferência de conhecimentos, experiências e tecnologias. Portanto, Angola irá abordar a reduzida capacidade humana e técnica para manter a par com a situação real das emissões de GEE nos vários sectores para os quais Angola necessitará de apoio para implementar a capacitação e formação a vários níveis e sectores.

O custo preliminar global de implementação das contribuições para a Mitigação e Adaptação propostas no CPDN ascende a **mais de 13 mil milhões de dólares em todos os sectores até 2030**. Parte desse montante já foi disponibilizado pelo Governo de Angola no âmbito do cenário

⁴ Ministry of Environment. Angola Initial National Communication. (2011) Under the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). 194 p.

⁵GHG time series 1990-2012 per capita emissions for world countries http://edgar.jrc.ec.europa.eu/overview.php?v=GHGts_pc1990-2012

Incondicional de Mitigação e Adaptação. Portanto, a implementação todas as contribuições de mitigação e adaptação condicionais que o país se prepara para realizar exigirá apoio internacional na forma de financiamento, investimento, desenvolvimento e transferência de tecnologia, e capacitação para realizar plenamente as contribuições previstas.

6. BENEFÍCIOS SÓCIO-ECONÓMICOS

A realização das contribuições de mitigação e adaptação propostas no CPDN angolano vai, sem dúvida, trazer benefícios importantes para as comunidades no geral e para as comunidades rurais em particular, nomeadamente:.

- O programa de aumento da resiliência ao clima inclui o aumento de centrais hidroelétricas e outras fontes de energia renovável para fornecer eletricidade às comunidades rurais e às empresas, substituindo a geração de energia a diesel fora do sistema eléctrico.
- A implementação das contribuições propostas oferece um enorme potencial de criação de emprego jovem no país, quer através da fabricação/montagem local de máquinas/peças de sistemas de energia renovável ou através dos programas de florestação e reflorestação, cuja demanda de mão de obra será certamente uma fonte de emprego para as comunidades rurais.
- O eventual apoio prestado pela comunidade internacional a Angola vai reforçar a capacidade técnica dos recursos humanos do país, através de programas assistidos de formação e capacitação.
- Finalmente, em geral, tanto as ações de mitigação como as de adaptação que se propõem como contribuição no CPDN de Angola vão certamente melhorar a capacidade de adaptação da população rural e, conseqüentemente, aumentar a sua resiliência aos impactos da mudança climática.

7. PERSPECTIVA DE GÉNERO

As políticas que suportam a implementação das contribuições de mitigação e adaptação do CPDN e as ações a serem implementadas nesse contexto incluem questões transversais que são sensíveis ao género e, portanto, terão em conta as mulheres como importantes decisoras, em matéria de consumo de energia em particular. Sistemáticamente, as medidas de mitigação e adaptação que se incluem no CPDN angolano enfatizam a importância da sua implementação evitando sempre o agravamento dos impactos da mudança climática que por si só acarretam efeitos adversos desproporcionais baseados unicamente no género, em particular nos sectores da agricultura, recursos hídricos e energia de biomassa.