

SGA



SOCIEDADE GESTORA DE AEROPORTOS



Julho 2021

EIA


ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Projecto de Construção do Novo Aeroporto de M'banza Congo
RESUMO NÃO TÉCNICO

O presente documento foi elaborado no âmbito de um projecto de Consultadoria desenvolvido pela RESURB, Ambiente, Lda. a pedido da Sociedade Gestora de Aeroportos – SGA S.A., para o projecto de “Construção do Novo Aeroporto de M’Banza Congo”.

Todas as informações inerentes ao projecto foram fornecidas pela empresa proponente.

Luanda, 30 de Julho de 2021

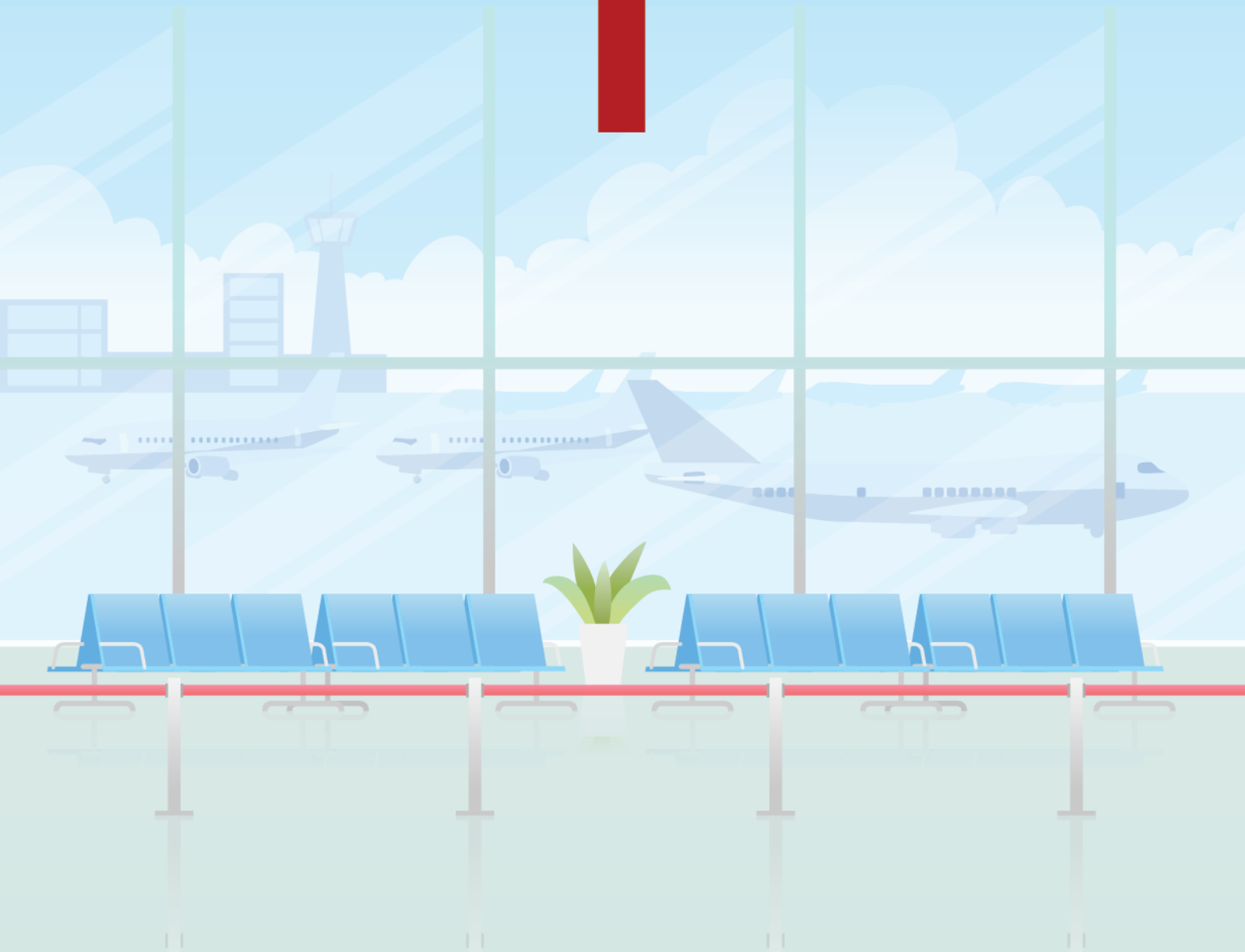
Aprovado:	Tomei conhecimento:
	
Patrícia de Castro Gonçalves (Gerente) Resurb Ambiente, Lda.	Nataniel Alberto dos Santos Domingos (Presidente da Comissão Executiva) Sociedade Gestora de Aeroportos – SGA S. A.

(O documento é confidencial pelo que não poderá ser reproduzido ou divulgado sem a autorização prévia da empresa SGA, S.A.).

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	2
1.1.	O Estudo de Impacte Ambiental	3
2.	CARACTERIZAÇÃO DO PROJECTO.....	5
2.1.	Objectivos e Justificação do Projecto.....	5
2.2.	Localização do Projecto.....	5
2.3.	Descrição do Projecto	6
2.3.1.	Fases do Projecto	7
2.3.2.	Informações Ambientais do Projecto.....	8
2.3.3.	Infra-Estruturas Ambientais Previstas em Projecto	9
2.3.4.	Boas Práticas Ambientais	9
3.	CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA.....	12
3.1.	Clima.....	12
3.2.	Geologia e Geomorfologia	12
3.3.	Recursos Hídricos	12
3.3.1.	Qualidade da Água	13
3.4.	Solos	14
3.5.	Ambiente Sonoro	15
3.6.	Efluentes e Resíduos	15
3.7.	Qualidade do Ar	17
3.8.	Uso do Solo e Ordenamento do Território	17
3.9.	Factores Ecológicos	18
3.9.1.	Flora e Vegetação.....	18
3.9.2.	Fauna.....	18
3.10.	Património.....	19
3.11.	Sócio-Economia	20
4.	AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL.....	25
4.1.	Avaliação de Impacte Ambiental	25
4.2.	Medidas de minimização e compensação	26
5.	PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO	32
6.	CONCLUSÕES.....	34

1



INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O presente **Resumo Não Técnico (RNT)**, peça integrante do **Estudo de Impacte Ambiental**, incide sobre o projecto de construção do Novo Aeroporto de M'Banza Congo, localizado em Nkiende II, no Município de M'Banza Congo e Província do Zaire.

O **RNT** é um documento que faz parte do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), onde se resume, em linguagem corrente, as **principais informações que se encontram no EIA**. É apresentado separadamente, de forma a facilitar uma divulgação pública do Projecto e do respectivo Estudo de Impacte Ambiental (EIA). O RNT foi elaborado de acordo com a legislação em vigor em termos de Avaliação de Impacte Ambiental (Decreto n.º 117/20 de 22 de Abril de 2020).

Um **Estudo de Impacte Ambiental e Social (EIAS)** é um documento que contém uma descrição do projecto, identificação e avaliação dos impactes ambientais positivos e negativos, as medidas de gestão ambiental destinadas a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos, o plano de acompanhamento do projecto e o Resumo Não Técnico destas informações.

Qualquer Projecto é potenciador nas suas diversas vertentes, de impactes ambientais negativos, contudo nunca se deverá desprezar o ponto de vista dos impactes positivos que possam ser gerados pelo mesmo, com especial ênfase sobre os aspectos socioeconómicos. Neste âmbito, importa referir que foram propostas **78 medidas de minimização e 5 medidas compensatórias para a fase de construção, 69 medidas de minimização e 4 medidas compensatórias para a fase de operação/exploração e 42 medidas de minimização e 4 medidas compensatórias para a fase de desactivação.**

Para os aspectos cujo acompanhamento se considerou mais relevante, foi apresentado um Plano de Monitorização, nomeadamente para os descritores Recursos Hídricos Subterrâneos, Água para Consumo Humano, Águas Residuais, *Legionella* nos Sistemas de Água, Recursos Hídricos Superficiais e Comunidades Aquáticas, Geologia, Geomorfologia e Solos (este apenas em situação de acidente), Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro, Resíduos, Sistemas Ecológicos, Fauna e Avifauna, Transportes e Acessibilidades, Sócio-economia.

Com a apresentação das conclusões obtidas em capítulo próprio pretende-se aconselhar a entidade promotora do Projecto na identificação de medidas de minimização e/ou compensação adequadas, assim como na definição de directrizes de monitorização dos potenciais efeitos negativos identificados procurando-se, também assim, contribuir de forma sustentada para a tomada de decisão, sobre o licenciamento ambiental, assim como para uma informação ao público em geral e entidades públicas e privadas interessadas no Projecto.

“Todo mundo começa forte. O sucesso vem para aqueles que têm um compromisso inabalável de continuar assim até o fim.”

**Howard
Schulz**

A Entidade Promotora do Projecto é a **SGA – Sociedade Gestora de Aeroportos, S. A.** e a Entidade Executante a **Sinohydro Corporation Limitada.**

A entidade promotora contratou a RESURB, Ambiente Lda., empresa registada no Ministério do Ambiente como empresa de consultadoria ambiental, para a elaboração de um Estudo de Impacte Ambiental. O estudo foi realizado de acordo com a legislação em vigor para este tipo de projecto e por uma equipa multidisciplinar de Técnicos Portugueses e Angolanos em ciências do ambiente, tendo no seu currículo a elaboração de vários Estudos de Impacte Ambiental e Social similares, em Angola, Cabo Verde e em Portugal.

1.1. O Estudo de Impacte Ambiental

Atendendo ao disposto no n.º 1 do Artigo 4.º do Decreto sobre Impacte Ambiental (Decreto n.º 117/20 de 22 de Abril de 2020):

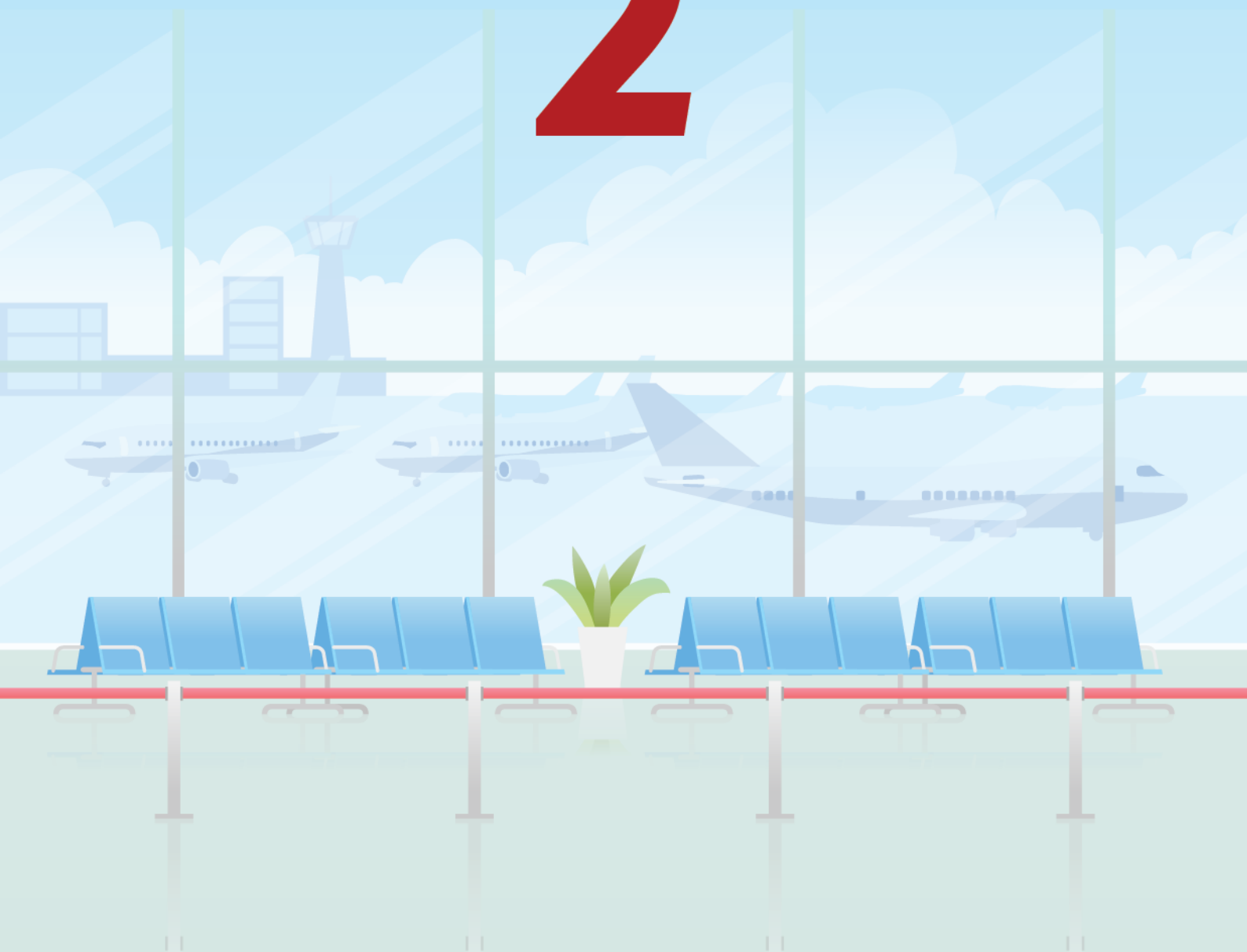
O licenciamento de processos agrícolas, florestais, industriais, comerciais, habitacionais, turísticos ou de infra-estruturas que, pela sua natureza, dimensão ou localização tenham implicações com o equilíbrio e harmonia ambiental e social ficam sujeitos a um processo prévio de Avaliação de Impacte Ambiental que implica a elaboração de um Estudo de Impacte Ambiental (EIA) a ser submetido à aprovação do órgão do governo responsável pela área do ambiente”.

Atendendo à tipologia do projecto em análise, o mesmo enquadra-se no **Anexo II** como **Actividades de Categoria B**, do Decreto n.º 117/20 de 22 de Abril de 2020, nomeadamente na alínea **m) Aeroportos, aeródromos com uma pista de comprimento igual ou maior a 1800 metros**. Assim, o mesmo carece de procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental.

No âmbito da elaboração do presente Estudo de Impacte Ambiental, o projecto foi analisado tendo em conta todas as diferentes fases do seu ciclo de vida, nomeadamente: a fase de construção, a fase de operação/exploração e a fase de desactivação.

“A terra é o
que todos
nós temos
em
comum.”
Wendell

2



CARACTERIZAÇÃO DO PROJECTO

2. CARACTERIZAÇÃO DO PROJECTO

2.1. Objectivos e Justificação do Projecto

O presente estudo incide sobre o projecto de Construção do Novo Aeroporto de M'Banza Congo em Nkiende II, no Município de M'Banza Congo, na Província do Zaire, Angola.

Actualmente, o Município de M'Banza Congo possui um aeródromo, o Aeroporto Pedro Moisés Artur, contudo, o mesmo encontra-se implantado no centro da Cidade de M'Banza Congo, rodeado de edifícios residenciais que impõem grandes restrições para qualquer plano de desenvolvimento ou expansão. Em função destas restrições, a Autoridade Aeroportuária decidiu identificar um novo local que fosse adequado para a construção de um novo aeroporto.

O Novo Aeroporto de M'Banza Congo destina-se a aumentar a capacidade aérea da região de M'Banza Congo, constituindo-se como uma infra-estrutura vocacionada para o desenvolvimento do tráfego aéreo e foi planeado de modo a responder às necessidades de crescimento rápido da procura na região de M'Banza Congo.

A construção do Novo Aeroporto de M'Banza Congo tem como objectivo atender à um horizonte 20 anos, com início de operação no primeiro semestre de 2021.

Este projecto assume, por isso, uma importância acrescida a nível do desenvolvimento socioeconómico local e regional, nomeadamente a nível do desenvolvimento turístico do Município de M'Banza Congo, na criação de novas oportunidades de emprego, na consolidação e densificação da malha urbana envolvente com criação de novas actividades económicas e de uma capacidade de resposta aumentada a uma crescente solicitação aeroportuária.

2.2. Localização do Projecto

Tendo em vista o esgotamento do actual aeroporto de M'Banza Congo bem como a sua localização no centro da cidade de M'Banza Congo e a impossibilidade de ampliá-lo, foi iniciada a pesquisa de possíveis áreas para a implantação de um novo aeroporto no Município de M'Banza Congo, Província do Zaire.

De acordo com a informação disponibilizada à equipa consultora da Resurb Ambiente Lda., a opção de localizar um aeroporto civil em Nkiende II, no Município de M'Banza Congo, na Província do Zaire, foi definida em conjunto com o Governo Provincial do Zaire, o Instituto Geográfico e Cadastral de Angola e o Instituto Nacional de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano. Assim, salienta-se que não existem alternativas de localização do projecto de construção do Novo Aeroporto de M'Banza Congo. Neste sentido foi definida uma área no NKIENDE II, situada a Sul da cidade de M'Banza Congo, a cerca de 30 Km, ao longo da estrada que liga esta cidade a Luanda para a

“A Natureza é o único livro que oferece um conteúdo valioso em todas as suas folhas.”

**Johann
Hoethe**

construção do Novo Aeroporto de M'Banza Congo, possuindo uma área de aproximadamente 300 ha.



Figura 1 – Localização do local proposto para a construção do Novo Aeroporto de M'Banza Congo (Fonte: Relatório da Concepção Conceptual – Novo Aeroporto de M'Banza Congo, 2016).

*“A melhor
preparação
para o
amanhã é
fazer o seu
melhor
hoje.”*

**H. Jackson
Brown Jr.**

A área correspondente ao local de implantação do projecto caracteriza-se como sendo uma área de paisagem natural, planícies extensas com coberto vegetal e algumas áreas de médio a grande porte. Actualmente pode-se considerar que é uma área praticamente virgem e que praticamente não sofreu intervenção antropogénica. A influência humana mais próxima refere-se a alguns aglomerados habitacionais, vulgarmente designados por quimbos localizados na envolvente do projecto.

O local do projecto apresenta uma topografia plana, com uma altitude máxima entre 300 a 350 m acima do nível médio das águas do mar. Parte da área de implantação do projecto é atravessada por cursos de água, afluentes do Rio Nkiende, existindo, pelo exposto, algumas zonas pantanosas na envolvente do local do projecto.

Importa referir que o terreno previsto para a implantação do Novo Aeroporto de M'Banza Congo encontra-se totalmente desminado, estando assim garantida a segurança para a sua construção.

2.3. Descrição do Projecto

O Novo Aeroporto de M'Banza Congo irá dividir-se em duas partes distintas, nomeadamente o lado ar ou lado aéreo – *airside* - e o lado terra ou lado terrestre – *landside*. A construção do Novo Aeroporto de M'Banza Congo será desenvolvida em duas fases (Fase 1 e Fase 2 ou Fase Final).

O Plano de Desenvolvimento do Novo Aeroporto de M'Banza Congo para a Fase 1 inclui os seguintes componentes:

- Pista de levantamento de voo e caminhos de rolagem de conexão associados;
- Sistemas de auxílio à navegação e auxílios visuais;
- Edifício e pátio do terminal de passageiros.
- Torre de Controlo de Tráfego Aéreo (ATCT – *Air Traffic Control Tower*);
- Delegacia de polícia, pontos de controlo de segurança e cercaduras de delimitação;
- Instalações de resgate aéreo e combate a incêndio;
- Parque de combustíveis;
- Oficinas de manutenção de aeronaves;
- Área de serviços de utilidade;
- Acesso no solo e estacionamento.

No que concerne a Fase 2 ou Fase Final, serão incluídos os seguintes componentes:

- Ampliação da pista de levantamento de voo;
- Caminho de rolagem paralelo completo;
- Edifício de Carga e Pátio associado;
- Pátio de aviação geral;
- Pátio para helicópteros;
- Expansão do edifício terminal;
- Expansão da instalação de manutenção de aeronaves;
- Expansão das áreas de estacionamento e de serviços de utilidade.

2.3.1. Fases do Projecto

O projecto está definido em diferentes fases de implementação, e que foram avaliadas no âmbito de uma análise ao ciclo de vida do projecto, nomeadamente:

I. Fase de construção/instalação

A fase de construção corresponde à fase que terá um maior impacto ao nível terrestre uma vez que corresponderá à fase de construção do edificado e implementação de todas as infra-estruturas

previstas nas duas fases temporais de implementação do projecto cujo impacte da intervenção ao nível do solo (associado à impermeabilização) será mais relevante.

II. Fase de operação/exploração

A fase de exploração corresponde ao período que será mais relevante em termos ambientais, uma vez que corresponderá à fase de operação do Novo Aeroporto de M'Banza Congo. É também nesta fase que o impacte ao nível da qualidade do ar será mais relevante. A fase de operação apresenta-se como a fase mais longa do ciclo de vida do projecto.

III. Fase de desactivação

A fase de Desactivação corresponde à fase final do ciclo de vida do projecto e será coincidente com a fase de desmantelamento e implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP). Estima-se a sua ocorrência a longo prazo.

2.3.2. Informações Ambientais do Projecto

I) Resíduos

Os resíduos gerados serão encaminhados para um **parque de resíduos devidamente impermeabilizado e coberto**. O parque de resíduos possuirá autoclaves destinadas à esterilização dos resíduos patogénicos (resíduos perigosos), um compactador de resíduos de papel, plástico e cartão, um pequeno compactador para resíduos de alumínio e outros metais e um pequeno compactador/triturador para resíduos de vidro.

II) Efluentes gasosos

Uma das principais fontes de poluição da actividade aeroportuária é proveniente das **emissões dos diversos equipamentos constantemente em movimento e das próprias aeronaves**. A queima de combustível fóssil para a atmosfera gera emissões de CO₂, NO_x, CO, entre outros gases, que contribuem para o efeito de estufa e para a degradação da qualidade do ar. A gestão das emissões atmosféricas será assegurada indirectamente pela manutenção periódica dos equipamentos e aeronaves, que asseguraram o seu bom funcionamento.

III) Ruído

As emissões de ruído mais significativas poderão ser causadas pelo funcionamento de máquinas e equipamentos, em especial pelas aeronaves. Contudo, salienta-se o ruído ocupacional será mitigado recorrendo para tal a utilização de Equipamentos de Protecção Individual (EPI).

“A preservação ambiental é essencial para o crescimento sustentável dos negócios, aliado à gestão eficiente dos recursos.”

J. Martins

IV) Energia

No aeroporto a energia será proveniente da **rede eléctrica pública**. Contudo existirão quatro **grupos geradores** para situações de falha de rede. O consumo previsto para o Novo Aeroporto de M'Banza Congo foi estimado em 3.000kVA.

2.3.3. Infra-Estruturas Ambientais Previstas em Projecto

I) Estação de Tratamento de Água

A água consumida no aeroporto terá origem em dois furos de captação a serem implantados no perímetro do aeroporto. Um dos furos fornecerá toda a operação e o restante será de reserva. Por forma a assegurar a segurança alimentar e a potabilidade da água consumida, o projecto prevê a implantação de uma Estação de Tratamento de Água (ETA).

II) Separadores de Hidrocarbonetos (separadores de água-óleo)

O projecto prevê a colocação de **Separadores de Hidrocarbonetos nas áreas técnicas/pista** de modo a tratar as eventuais escorrências contaminadas com hidrocarbonetos e óleos que se venham a produzir.

III) Estação de Tratamento de Águas Residuais

No local previsto para a construção do Novo Aeroporto de M'Banza Congo, não existe, nesta fase, rede de saneamento básico, pelo que a ligação a esta não é possível. Desta forma as águas residuais domésticas produzidas no aeroporto serão conduzidas por colectores gravíticos para a **Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR)**.

IV) Separadores de gordura

Os óleos e gorduras provenientes da zona de restauração serão encaminhados até separadores de gorduras.

2.3.4. Boas Práticas Ambientais

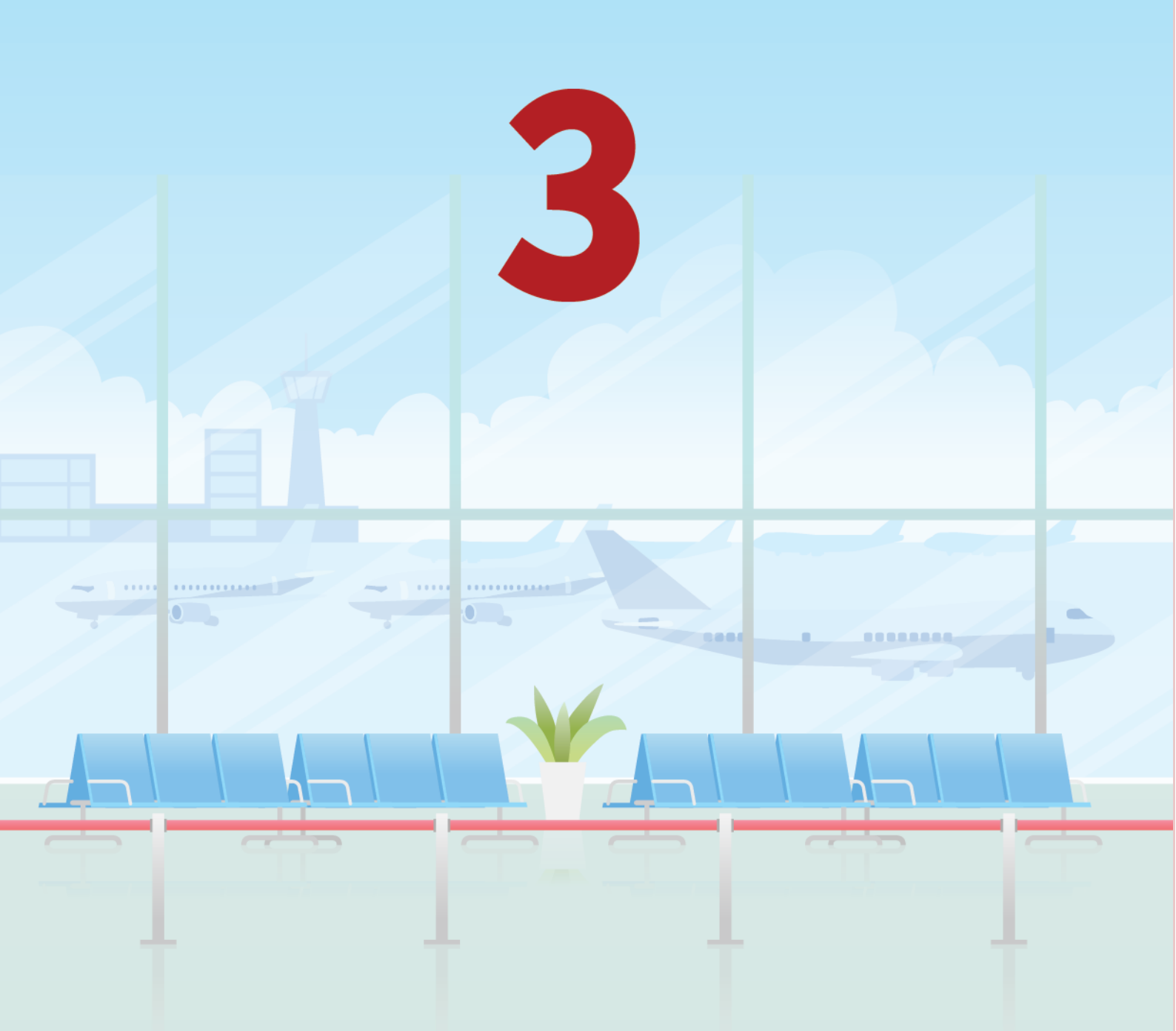
Tabela 1 - Sintetização das Boas Práticas Ambientais e Medidas de Minimização previstas no projecto

Descritor	Boas Práticas Ambientais e Medidas de Minimização
AR	<ul style="list-style-type: none">Utilização de equipamentos eléctricos;Utilização de gases de refrigeração não regulamentados (amigos do ambiente).
ÁGUA	<ul style="list-style-type: none">Impermeabilização do solo nas áreas técnicas protegendo desta forma a contaminação dos recursos hídricos;Existência de caudalímetros nos diferentes circuitos de água de modo a monitorizar os consumos.
ENERGIA/GESTÃO	<ul style="list-style-type: none">Optimização da regularização das altas e baixas pressões;

Descritor	Boas Práticas Ambientais e Medidas de Minimização
AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Colocação de sensores nas lâmpadas; ▪ Utilização de lâmpadas de baixo consumo energético (lâmpadas fluorescentes); ▪ Utilização de equipamentos eléctricos.
RUÍDO/VIBRAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fixação dos equipamentos fixos com sistemas de amortecimento de modo a evitar a produção de vibrações; ▪ Colocação, sempre que possível, de absorvedores de ruído, for forma a reduzir o nível de ruído emitido.
RESÍDUOS/ EFLUENTES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Segregação de resíduos por código LAR; ▪ Implantação do parque de resíduos em solo devidamente impermeabilizado; ▪ Existência de compactadores de modo a reduzir o volume de resíduos produzidos; ▪ Realização de compostagem dos resíduos orgânicos; ▪ Existência de uma ETAR para o tratamento de águas residuais industriais e águas residuais domésticas; ▪ Existência de Separadores de Gorduras na área da restauração; ▪ Existência de Separadores de Hidrocarbonetos (SHC) nas áreas técnicas.
FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementação do Plano de Gestão de Fauna e Avifauna; ▪ Sistema de dispersão da avifauna.
SOLO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impermeabilização do solo nas áreas técnicas e pista; ▪ Existência de uma ETAR para o tratamento de águas residuais domésticas; ▪ Existência de Separador de Hidrocarbonetos.
PAISAGEM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existência de zonas ajardinadas.
SEGURANÇA ALIMENTAR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adopção dos princípios do Codex Alimentarius; ▪ Existência de uma ETA por forma a assegurar a potabilidade da água utilizada nas várias áreas do aeroporto; ▪ Higienização dos trabalhadores; ▪ Controlo de pragas recorrendo a engodos não perigosos e com os postos devidamente identificados.

A adopção de Boas Práticas Ambientais permite melhorar o desempenho ambiental dos projectos

3



CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

3. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

3.1. Clima

A Província do Zaire é caracterizada por temperaturas médias mensais acima de 20°C, sendo o mês de Março o mais quente do ano com valores de temperatura máxima de 24,9°C e o mês de Julho o mês mais frio, com valor de temperatura média de 20,1°C.

A região apresenta pluviosidades médias elevadas e frequentes nos meses de Outubro a Maio, o que se traduz num clima típico de uma região tropical. O mês de maior precipitação é Abril, com uma média de 248 mm. Os ventos característicos na região de M'Banza Congo são bastante regulares quer em direcção quer em intensidade.

3.2. Geologia e Geomorfologia

O local proposto para a construção do Novo Aeroporto de M'Banza Congo situa-se num planalto localizado a cerca de 30 km a Sudoeste da cidade de M'Banza Congo. Em geral, a área do projecto apresenta uma topografia aplanada a levemente ondulada, com elevações que chegam a 350 a 400 m acima do nível médio das águas do mar. A geologia no local de implantação do complexo aeroportuário consiste em dois grupos de formações da série Xisto-Calcária.

3.3. Recursos Hídricos

A área do projecto em análise encontra-se inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Zaire ou Rio Congo, tal como se pode verificar na figura seguinte, enquadrada pelos seguintes rios: Rio Kasai, Rio Chamo climbeshi, Rio Lumami, Rio Lualaba, Rio Ruzizi, Rio Sangha e Rio Ubangui.

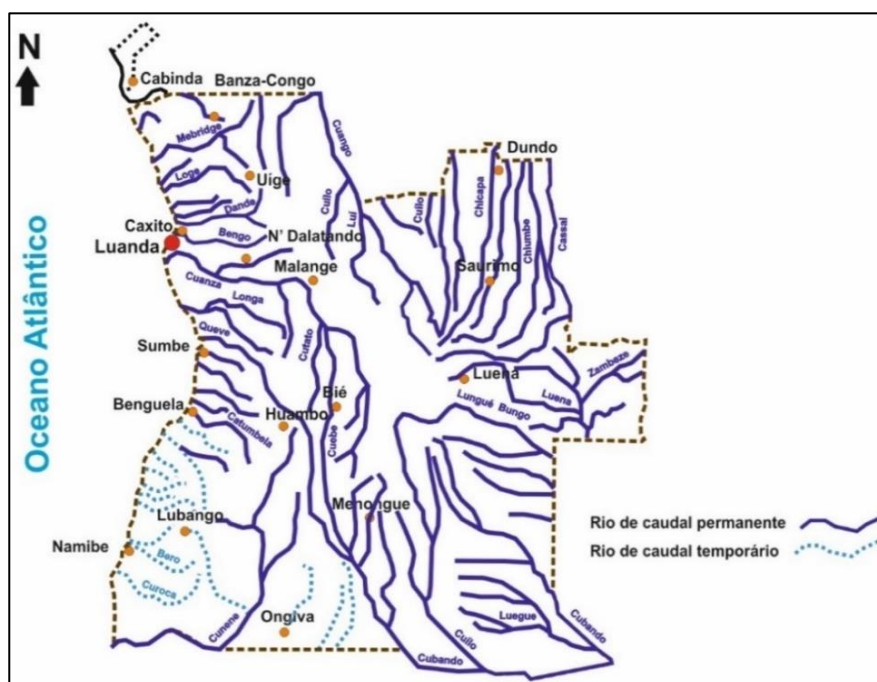


Figura 2 - Rede Hidrográfica do Território Angolano (adaptado de Diniz, 1991).

Muitas das alterações climáticas não se fazem sentir localmente, sendo que podem ser repercutidas noutra local ou região.

O local proposto para a construção do Novo Aeroporto de M'Banza Congo é caracterizado por possuir uma natureza pantanosa e possuir riachos isolados. Parte da área de implantação do projecto é atravessada por cursos de água, de maiores ou menores dimensões, afluentes do Rio Nkiende, existindo, pelo exposto, algumas zonas de pântanos, conforme se pode verificar na figura seguinte (ver Figura 3).



Figura 3 – Registo fotográfico de lagoas existentes na envolvente do projecto.

3.3.1. Qualidade da Água

A qualidade da água no meio hídrico é um tema pouco conhecido no País, não existindo uma rede nacional de qualidade da água, pois mesmo a rede hidrométrica existente é muito reduzida.

Face à ausência de resultados analíticos de referência para o local do projecto, **foram seleccionados 3 pontos de recolha de água (P1, P2 e P3)**. Estes pontos foram escolhidos **de modo a caracterizar a situação de referência dos recursos hídricos superficiais**. Foram realizadas monitorizações *in situ* da qualidade da água com recurso a uma sonda multi-parâmetros e foram igualmente analisados laboratorialmente as três amostras recolhidas na envolvente do projecto.



Figura 4 – Pontos de recolha das amostras de água, a) Ponto P1, b) Ponto P2 e c) Ponto P3.

A poluição da água é um dos principais responsáveis por causar doenças tais como a cólera, febre tifóide e diarreia, sendo principalmente causada por acção antropogénica.

Os boletins laboratoriais obtidos constataram que as amostras retiradas nos pontos P1 e P3 apresentavam valores dentro dos valores de referência considerados. No entanto, a amostra retirada no ponto P2 evidenciava níveis de contaminação microbiológica, nomeadamente, para os parâmetros E. Coli e coliformes totais. Estes resultados analíticos vão ao encontro do identificado aquando das visitas técnicas de caracterização da situação de referência que indiciavam alguma contaminação, de origem antropogénica, na área envolvente ao local de implementação do projecto, comprovando-se assim através dos resultados obtidos a gravidade numa óptica ambiental e de saúde pública, de não existir saneamento básico e o correcto tratamento das águas residuais domésticas nas habitações existentes na envolvente.

3.4. Solos

A área de implantação do projecto enquadra-se, segundo a Carta de Solos de Angola, em *solos ferralíticos-peraferralíticos*. Este tipo de solos é um tipo de solos minerais de textura fina a média/fina, crómicos, constituídos por minerais caulínicos e óxidos de ferro e alumínio, fracamente estruturados, friáveis, com valores de baixo a muito baixo grau de saturação em bases e da capacidade de troca catiónica.

Na figura seguinte é possível verificar o registo fotográfico do solo característico do local de implantação do projecto.



Figura 5 - Registo fotográfico do solo característico no local de implantação do projecto.

Devido à inexistência de resultados analíticos disponíveis ao público para a região em estudo, aquando do trabalho de campo, foram realizadas **amostragens ao solos (em 5 pontos)** e enviados para **Laboratório Certificado em Angola, na envolvente do projecto e no local de implantação do mesmo**, que servirão para **avaliar a qualidade dos solos** através da identificação e quantificação dos contaminantes presentes, que **servirão de termo de comparação/valores de referência para a fase de operação do projecto** e permitirão avaliar a evolução temporal e espacial da contaminação do

*“Podemos
escolher o
que semear,
mas somos
obrigados a
colher aquilo
que
plantamos.”*

**Provérbio
Chinês**

solo e dos meios afectados por esta, **em situação de acidente**. Após a análise dos resultados laboratoriais obtidos verificou-se que o solo na área de implantação do projecto e envolvente não aparenta qualquer contaminação resultante de derrames acidentais de combustível e/ou produtos químicos.

3.5. Ambiente Sonoro

A principal fonte de poluição sonora a que a população envolvente ao projecto está sujeita, relaciona-se com o tráfego rodoviário, as actividades comerciais e/ou industriais existentes na cidade de M'Banza Congo bem como o actual aeródromo de M'Banza Congo.

De modo a obter-se uma percepção da significância do tráfego rodoviário na área de influência directa do projecto procedeu-se à contagem do tráfego rodoviário no período diurno, entardecer e nocturno na via principal de acesso ao local de implantação do projecto, nomeadamente, a EN 100. Paralelamente foram realizadas monitorizações com o objectivo de caracterizar o ambiente sonoro de referência, na envolvente do projecto, na ausência de actividades de construção, para o período diurno, **em 7 locais** definidos tendo em conta os receptores sensíveis identificados na área directa de influência do projecto.

Os resultados obtidos na situação de referência (sem a construção do aeroporto) comprovaram que **o ambiente sonoro já se encontra com valores superiores aos de referência** definidos na *Environmental, Health and Safety Guidelines*, com a excepção do local de implantação do Novo Aeroporto de M'Banza Congo, **pelo que se considera este o limite para efeitos de perturbação**.

3.6. Efluentes e Resíduos

O desenvolvimento das cidades e o aumento das populações contribuem em grande escala para o aumento da produção de resíduos. Numa análise à área envolvente do projecto, constatou-se a inexistência de meios de recolha de resíduos urbanos e equiparados, o que torna assim difícil efectuar uma gestão adequada dos mesmos. Por este motivo acabam por encontrar outras formas de os eliminar, mais frequentemente despejando os resíduos em área abertas e de seguida queimando-o ou ainda enterrando-os ou despejando-os no mar como se pode observar nas figuras seguintes que apresentam algumas situações registadas aquando da visita de campo.

A queima de resíduos (não controlada) contribui para a destruição da camada de ozono.



Figura 6 - Registo fotográfico de más práticas de gestão de resíduos, da povoação local, identificados durante o trabalho de campo, nomeadamente a prática de queimada de resíduos (esquerda) e deposição de resíduos no solo (direita).

No que diz respeito à gestão das águas residuais, a rede de saneamento público é praticamente inexistente em M'Banza Congo, sendo que as águas residuais domésticas (esgoto) provenientes das habitações, são directamente descarregadas no solo (ver Erro! A origem da referência não foi encontrada.) ou encaminhados para fossa séptica/poço sumidouro.

Importa referir que uma mistura de fossas sépticas e latrinas secas seve a maioria da população urbana, mas muitos não dispõem de qualquer tipo de instalações sanitárias.



Figura 7 - Registo fotográfico de esgoto a escorrer a céu aberto, assinalado a tracejado vermelho.

As fontes de poluição identificadas encontram-se, principalmente, relacionadas com as habitações precárias, com a inexistência de saneamento básico e com alguns hábitos de realização de queimadas de resíduos e deposição de resíduos a céu aberto que afectam o ambiente em geral e em particular os solos, os recursos hídricos e o ar tal como se pode verificar na figura seguinte.

“Toda a vitória ambiental é provisória e toda a derrota é permanente.”

**Fabiano
Maisonave**

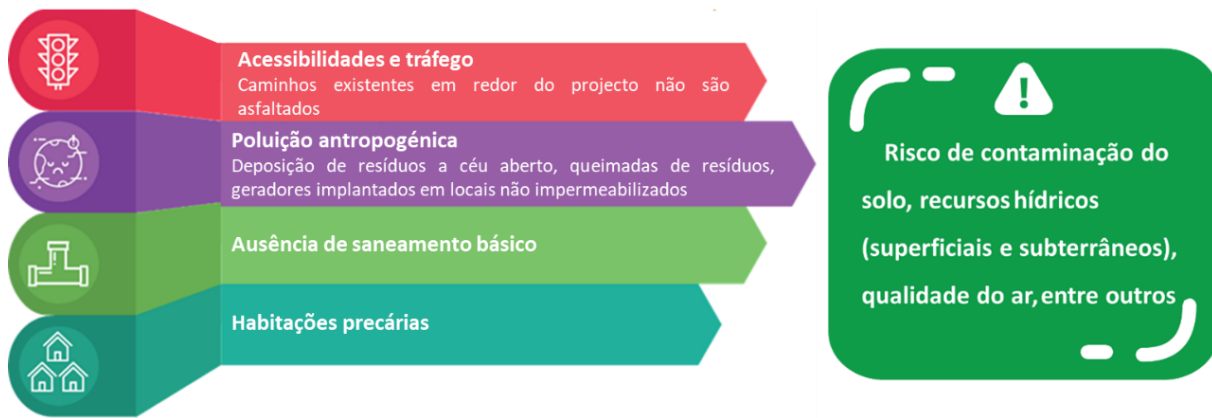


Figura 8 – Fontes de poluição identificadas na envolvente do projecto.

Tal como referido anteriormente, o **aeroporto será equipado com uma Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR)** para tratar os efluentes produzidos bem como uma **Estação de Tratamento de Águas (ETA)** por forma a assegurar a segurança alimentar e a potabilidade da água consumida.

3.7. Qualidade do Ar

Dada a inexistência de estações de monitorização da qualidade do ar em Angola que forneçam dados actualizados sobre este descritor no território e em particular para a região do Zaire e M'Banza Congo, a **caracterização da situação de referência** para este descritor foi efectuada com recurso a **dados bibliográficos, reconhecimento de campo** (efectuado em Outubro de 2020, Fevereiro e Março de 2021) e a realização de um **Estudo da Qualidade do Ar** através da **modelação da dispersão atmosférica de poluentes atmosféricos (NO₂, CO, PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂ e C₆H₆)**. O **Estudo de Qualidade do Ar permitiu** verificar que o funcionamento do aeroporto não irá promover o incumprimento dos valores limite/valores referência impostos na legislação para protecção da saúde humana e, conseqüentemente, não ocorrerá a afectação de receptores sensíveis. Paralelamente, as emissões de GEE geradas pelo funcionamento do novo aeroporto, nas condições previstas, não colocam em causa o cumprimento das metas estabelecidas de acordo com a ENAC.

3.8. Uso do Solo e Ordenamento do Território

O Instrumento de Ordenamento do Território, nomeadamente o **Plano Director Municipal (PDM) de M'Banza Congo ainda não se encontra disponível para consulta**, não sendo, por isso, perceptível, a utilização prevista e condicionantes existentes para essa área. Contudo, tendo por base a informação bibliográfica já disponível e os dados recolhidos aquando das visitas técnicas realizadas ao local, **considera-se não existir qualquer incompatibilidade com o uso do solo**.

*“Todos
querem o
perfume
das flores,
mas poucos
sujam as
mãos para
cultiva-las.”*

**Augusto
Cury**

3.9. Factores Ecológicos

3.9.1. Flora e Vegetação

A área de intervenção do projecto insere-se no Município de M'Banza Congo, Província do Zaire, que se engloba numa área classificada como **mosaico de savanas gramíneas**. Esta ecorregião é uma área onde as características topográficas e edafo-climáticas resultaram numa alta diversidade de tipos de vegetação e níveis de endemismo.

A flora local é abundante, densa, mas de pequeno porte, maioritariamente rasteira. Na paisagem consegue-se identificar elementos de grande porte, como árvores, mas com uma frequência escassa.



Figura 9 – Registo fotográfico da Envolvente florística do projecto.

Salienta-se que no trabalho de campo efectuado pela equipa consultora da Resurb Ambiente, Lda., não se identificaram quaisquer espécies constantes das listas vermelhas da IUCN.

3.9.2. Fauna

No que concerne os recursos faunísticos, no decorrer do trabalho de campo foram registadas, na envolvente directa do projecto, maioritariamente, animais de uso doméstico e de subsistência, nomeadamente, galinhas, cabras, porcos e cabras como se pode verificar pelas figuras seguintes. Salienta-se que apenas foram identificadas 4 espécies de aves, 6 espécie de mamíferos e 3 espécies de insectos não tendo sido inventariadas espécies de anfíbios, fauna aquática, répteis e quirópteros.

“Nunca o Homem inventará nada mais simples nem mais belo do que uma manifestação da natureza. Dada a causa, a natureza produz o efeito no modo mais breve em que pode ser produzido.”

Leonardo da Vinci

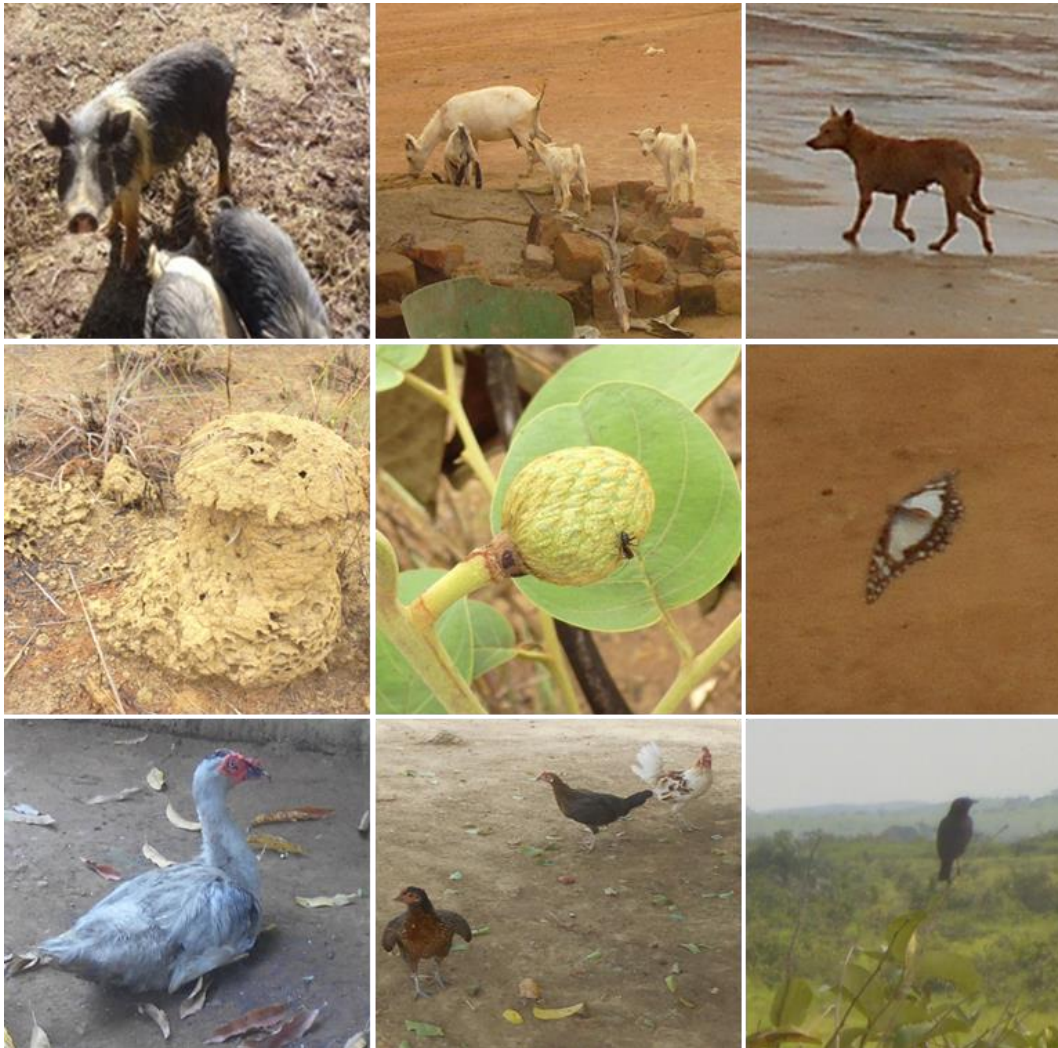


Figura 10 – Espécies faunísticas identificadas na envolvente directa do projecto.

3.10. Património

A Província do Zaire e o Município de M'Banza Congo dispõem de imensas riquezas patrimoniais (culturais e naturais): instituições como museus, bibliotecas e casas de cultura, um património diversificado, naturais, incluindo estações arqueológicas, nomeadamente, Catedral de São Salvador do Congo, Cemitério dos Reis do Kongo, Museu dos Reis do Congo, Yala Nkuwu - a árvore sagrada Kongo, entre outras. Importa referir que na área alvo de estudo não existem locais conhecidos, com interesse arqueológico, contudo, a nível Municipal e Provincial identificaram-se alguns activos com interesse arquitectónico, tal como se pode verificar na figura seguinte.

Importa referir que o centro histórico da cidade de M'Banza Congo foi eleito como Património da Humanidade, pela UNESCO, sendo que a Província do Zaire conta agora com um novo pólo de atracção que poderá potenciar o turismo na região.



Figura 11 – Activos Arquitectónicos identificados na cidade de M'Banza Congo.



Figura 12 - Activos Arquitectónicos identificados na envolvente directa do projecto.

3.11. Sócio-Economia

A caracterização do actual quadro social e económico é essencial quando está a ser feita uma avaliação ambiental e Social para projectos desta natureza, pois só dessa forma pode ser avaliado e previsto eventuais consequências nestes domínios, decorrentes da execução do projecto em causa.

A caracterização social e económica foi efectuada com base na literatura publicada, nos elementos estatísticos (nacionais e internacionais) disponíveis, na informação oficial angolana (publicada e/ou disponível nos portais dos diversos organismos estatais) e no trabalho de campo levado a efeito localmente por elementos da equipa da RESURB, nomeadamente entrevistas/inquéritos realizados à população no período de 20 a 23 de Outubro de 2020 e 28 de Fevereiro de 2021 a 3 de Março de 2021 (ver Figura 13).

À semelhança do verificado no restante território angolano, o **Município de M'Banza Congo apresenta diversas carências nos domínios social, económico e das infra-estruturas.**

De acordo com os **Censos realizados em 2014**, o **Município de M'Banza Congo concentra cerca de 31% da população residente na Província do Zaire.**

“O ambiente e a economia são os dois lados da mesma moeda, se não soubermos sustentar o meio ambiente, não nos podemos sustentar.”
Wangari Maathai



Figura 13 - Registo fotográfico – Realização de inquéritos à Povoação envolvente ao projecto de construção do Novo Aeroporto de M'Banza Congo.

Através das entrevistas realizadas constatou-se que uma grande parcela da população local **vive em condições de habitabilidade bastante precárias** (ver Figura 14), **sem saneamento básico e sem acesso ao abastecimento público de água e electricidade**. Algumas **vias de circulação rodoviária também não se encontram pavimentadas** (ver Figura 15).



Figura 14 – Registo fotográfico de habitações precárias – a) bairro Novo, b) aldeamento de N'zimba e c) bairro Sangi.



Figura 15 – Acessos não asfaltados na envolvente do projecto.

Muitas habitações não possuem gerador para auxiliar em situações de falha de fornecimento de energia eléctrica e dependem dos fontanários públicos para encherem os reservatórios de água tal como se pode observar na figura seguinte (ver **Figura 16**).

“Ambiente limpo não é o que mais se limpa e sim o que menos se suja.”

Chico Xavier



Figura 16 – Registo fotográfico do local de abastecimento de água pela população local no Bairro Nkiende I.

Relativamente à opinião das pessoas sobre o projecto, verificou-se que a população envolvente ao projecto aceita este projecto de forma positiva, reconhecendo a importância do mesmo para a dinamização da base económica local. 76% da amostra entrevistada referiu que o projecto será benéfico e 22% dos entrevistados referiu que o projecto seria benéfico para a população uma vez que caso gerasse emprego na região, com o conseqüente desenvolvimento económico local e atracção de novos investidores.

Concluiu-se, assim, que a maioria dos entrevistados conhecem o âmbito do projecto de construção do Novo Aeroporto de M'Banza Congo e **estão satisfeitos com a sua localização e com o projecto em si** devido principalmente aos **benefícios sócio-económicos** que um projecto deste tipo irá trazer para a região.

Na ausência do projecto, a percentagem de desemprego na área irá manter-se ou até aumentar. Contudo **com a implementação do mesmo, esta tendência iria inverter-se pois está prevista a contratação de cerca de 230 colaboradores directos**. O poder económico poderá aumentar com o Projecto e conseqüentemente as condições de habitabilidade também poderão melhorar. Relativamente ao nível da Educação, com um maior poder económico, mais famílias poderão mandar os seus filhos para a escola aumentando assim a taxa de escolarização na Província.

“As pessoas podem duvidar do que você diz, mas elas acreditarão no que você faz.”

Lewis Cass

4



AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

4. AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

4.1. Avaliação de Impacte Ambiental

A Avaliação de Impacte Ambiental é um instrumento de carácter preventivo da política ambiental e social, sustentado na realização de estudos e consultas, com efectiva participação pública e análise de possíveis alternativas, que tem por objectivo a recolha de informação, identificação e previsão dos efeitos ambientais e sociais de determinados projectos, bem como a identificação e proposta de medidas que evitem, minimizem ou compensem esses efeitos, tendo em vista uma decisão sobre a viabilidade da execução de tais projectos e respectiva pós-avaliação.

Após a análise dos potenciais impactes gerados pelo Projecto, destacam-se os seguintes impactes positivos e negativos de maior magnitude, nomeadamente:



Impactes Positivos com Maior Magnitude

- Criação de emprego;
- Dinamização do comércio;
- Formação e capacitação dos colaboradores;
- Aumento da qualidade de vida, pelo aumento do rendimento;
- Potenciação do turismo na região;
- Utilização de equipamentos e tecnologia de ponta, existentes para o sector de actividade, a nível de protecção ambiental e de segurança para os colaboradores.



Impactes Negativos com Maior Magnitude

- Ruído produzido pela construção e funcionamento do aeroporto (p. ex., equipamentos, aterragens e descolagens das aeronaves, viaturas, circulação do pessoal, entre outras);
- Ocorrências de derrames de produtos poluentes, em caso de acidente;
- Consumo de água e energia;

“Nós esquecemos de como sermos bons convidados, como andar levemente na terra como as outras criaturas fazem.”

Barbara Ward

- Efeito de exclusão sobre a fauna;
- Afectação da qualidade do ar face às emissões dos diversos equipamentos constantemente em movimento e das próprias aeronaves.

4.2. Medidas de minimização e compensação

Após a avaliação dos impactes ambientais associados à construção, exploração e desactivação do projecto, importa **identificar as medidas minimizadoras mais eficazes para os reduzir, bem como as medidas potencializadoras que permitam reforçar os efeitos positivos do projecto, maximizando os seus benefícios**. No caso do projecto em apreço foram igualmente previstas medidas de compensação, tendo em vista os impactes expectáveis.

No caso específico de todos os impactes negativos identificados e avaliados foi efectuada uma análise rigorosa, que culminou na definição de medidas a implementar por parte do proponente, por forma a mitigar os mesmos e controlar eventuais riscos associados. Neste âmbito, importa referir que foram propostas **78 medidas de minimização e 5 medidas compensatórias para a fase de construção, 69 medidas de minimização e 4 medidas compensatórias para a fase de operação/exploração e 42 medidas de minimização e 4 medidas compensatórias para a fase de desactivação**.

Na tabela seguinte apresentam-se as **medidas de minimização e de compensação**, quando aplicável, **sugeridas para a fase de exploração do projecto**.

É indicado com cores quais são os principais factores ambientais que são beneficiados com as medidas propostas.

“Somos o que repetidamente fazemos. A Excelência, portanto, não é um feito, mas um hábito”

Aristóteles

Tabela 2 – Compilação de medidas aplicáveis à Fase de Operação/Exploração do Projecto

MEDIDA DE MINIMIZAÇÃO / COMPENSAÇÃO PROPOSTAS	Clima	Geologia e Geomorfologia	Recursos Hídricos	Ambiente Sonoro	Resíduos	Qualidade do Ar	Solos	Ordenamento e Uso dos Solos	Factores Ecológicos	Paisagem	Sócio-Economia	Património
M1 - Execução de manutenções e verificações regulares dos geradores e restantes equipamentos produtores de GEE, garantindo o seu bom funcionamento e deste modo minimizando a produção destes gases												
M2 - Elaboração de um Plano de Manutenção Preventiva onde conste todos os equipamentos e veículos do aeroporto que contribuem para a emissão de GEE e que podem ter uma interferência perigosa com o sistema climático												
M3 - Estudar a viabilidade técnica de recorrer a energias renováveis para o aquecimento sustentável da água utilizada nas áreas sociais, balneários/vestuários												
M4 - Monitorização de processos erosivos em redor do complexo aeroportuário.												
M5 – Todas as operações de abastecimentos de combustíveis, devem decorrer em área devidamente impermeabilizada e utilizarem bacias/tinas de retenção. Estas zonas deverão possuir um escoamento para um sistema de tratamento/armazenamento, passando por um separador de hidrocarbonetos												
M6 - Prever a instalação de separadores de gorduras para assegurar o pré-tratamento dos efluentes provenientes de cozinhas/restaurantes/serviços de <i>catering</i> (caso se justifique)												
M7 - Elaboração de um Plano de Manutenção Preventiva onde conste acções de verificação da boa estanqueidade e manutenção dos reservatórios de combustíveis existentes												
M8 – Todas as manutenções a máquinas e equipamentos devem decorrer em áreas impermeabilizadas. Estas zonas, quando aplicável, deverão possuir um escoamento para um sistema de tratamento/armazenamento, passando por um separador de hidrocarbonetos												
M9 - Construção de um murete/bacia de retenção para o local de implantação dos reservatórios de combustível em que a capacidade útil da bacia seja no mínimo 10% do volume total armazenado												
M10 - Encaminhar as águas residuais produzidas no aeroporto para um sistema de tratamento (ETAR e ETA) de modo a cumprir os VLE de descarga do efluente tratado em meio receptor, após licenciamento prévio junto do INRH												
M11 – O armazenamento de produtos químicos deve ser em solo devidamente impermeabilizado e quando necessário em bacias de retenção de modo a evitar o seu espalhamento												
M12 – Todos os produtos devem ser apenas manuseados por pessoal qualificado e sensibilizado para as questões ambientais e de segurança												
M13 - Colocação de torneiras com sensores nas instalações sanitárias e balneários/vestiários												
M14 - Colocação de caudalímetros nas várias secções hidráulicas do aeroporto por forma a identificar eventuais fugas e definição de medidas de racionalização de água												
M15 - Implementação de separadores de hidrocarbonetos na rede de drenagem de águas pluviais prevista para o Aeroporto												
M16 - As redes de drenagem e os respectivos órgãos de tratamento deverão ser inspeccionadas regularmente de modo a garantir: a limpeza periódica dos sólidos acumulados nas caixas da rede de drenagem; a limpeza dos separadores de hidrocarbonetos (remoção de areias/sólidos e óleos removidos); deste modo será garantida a eficiência dos órgãos de tratamento e consequentemente a descarga de águas pluviais com baixas concentrações de sólidos e óleos minerais. As acções de inspecção das caixas das redes de drenagem deverão ser realizadas antes do início da estação chuvosa para manter a máxima capacidade de drenagem da rede pluvial												
M17 – Elaboração de um Plano de Emergência Ambiental, capaz de fornecer as bases de actuação em caso de emergência e assim dar resposta a essas situações de emergência, como por exemplo derrames, em solo ou meio hídrico, inundações ou até incêndio												
M18 – Os derrames acidentais de hidrocarbonetos, óleos e/ou outros produtos químicos, potencialmente causadores de danos nos recursos hídricos, devem ser prontamente controlados, recorrendo a meios adequados de contenção e remoção da fonte contaminante												
M19 - Criação de zonas próprias para treinos de resposta de emergência em zonas impermeabilizadas e com planos de drenagem eficientes para recolha de espumas de combate a incêndio;												

“O progresso é impossível sem mudança, e aqueles que não conseguem mudar as ideias não podem mudar nada.”
George Bernard Shaw

MEDIDA DE MINIMIZAÇÃO / COMPENSAÇÃO PROPOSTAS	Clima	Geologia e Geomorfologia	Recursos Hídricos	Ambiente Sonoro	Resíduos	Qualidade do Ar	Solos	Ordenamento e Uso dos Solos	Factores Ecológicos	Paisagem	Sócio-Economia	Património
C1 – Assegurar a formação e sensibilização da comunidade envolvente ao projecto, para as questões relacionadas com a correcta gestão/deposição de resíduos de modo a evitar a eutrofização dos recursos hídricos existentes												
M20 – Assegurar que no momento da substituição de equipamentos, a selecção destes se efectue optando pelos que atestem o bom funcionamento do mesmo e cumprimento em termos de emissões sonoras												
M21 – Assegurar a manutenção regular de todas as viaturas e equipamentos, de modo a reduzir os níveis de ruído e vibrações e minimizar assim os riscos de exposição												
M22 – Assegurar a utilização de equipamentos de protecção individual, nomeadamente protectores auriculares, sempre que ocorram actividades particularmente ruidosas												
M23 - Definição de Procedimentos de Aterragem e Descolagem Menos Ruidosos												
M24 - Informar o Governo Provincial sobre o ruído previsto para os sobrevoos e acessos rodoviários e sobre os impactes indirectos rodoviários previstos de alterações de utilização da rede viária existente												
M25 - Informar o Governo Provincial dos níveis sonoros previstos para as áreas afectadas pelos sobrevoos do Aeroporto, de modo a incentivar a definição de áreas <i>non aedificandi</i> , pelo menos para tipos de uso com maior sensibilidade ao ruído (p. ex. escolas, centros de saúde e creches)												
M26 - Aferir a efectiva exposição ao ruído das vias existentes mais ruidosas na zona de maior exposição ao ruído dos sobrevoos do Aeroporto												
M27 – Implementar o Plano de Gestão de Resíduos para a fase de operação/ exploração do aeroporto, promovendo a sua identificação e dando as bases para a sua correcta gestão												
M28 – Assegurar que são implementados meios de contentorização de resíduos adequados às tipologias de resíduos previstos e à realidade das soluções existentes em Angola, particularmente na Província do Zaire												
M29 – Assegurar que os resíduos produzidos são adequadamente segregados e encaminhados para destino final adequado e autorizado												
M30 – Valorizar as acções que assegurem uma menor produção de resíduos, ou permitam assegurar a sua reutilização ou valorização												
M31 – Assegurar a formação e sensibilização dos colaboradores e visitantes para as questões relacionadas com a correcta gestão de resíduos												
M32 – A área afecta ao parque de resíduos deverá ser impermeabilizada e coberta, pelo menos para os resíduos resultantes das manutenções, de modo a evitar a acumulação de água pluvial e consequente contaminação acidental dos solos e dos recursos hídricos												
M33 - Colocação de contentores ao longo de todo o aeroporto												
M34 – No caso de ocorrer um derrame, devem ser tomadas as devidas precauções para a remoção dos solos afectados, bem como de todos os resíduos produzidos, devendo ser garantido o transporte para operador licenciado												
M35 – Estudar a viabilidade de fazer a compostagem dos resíduos orgânicos provenientes das instalações sociais/restaurantes, de modo a produzir um composto orgânico para utilizar nos espaços ajardinados do aeroporto. No decorrer deste processo deverá ser monitorizado/medido regularmente a Temperatura, pH e Humidade da pilha de compostagem, de modo a assegurar a adequada maturação do composto antes da sua utilização												
C2 – Assegurar a formação e sensibilização da comunidade envolvente ao projecto, para as questões relacionadas com a correcta gestão de resíduos, com especial enfoque na queima de resíduos urbanos, problemática constatada no Município de M'Banza Congo, potenciando a adopção de boas práticas para um Município mais limpo												
C3 - Colaborar com a administração dos bairros mais próximos ao aeroporto para promover a gestão urbana adequada dos resíduos												
M36 - Todos os colaboradores deverão utilizar os EPI adequados à função, de acordo a Identificação de Perigos e Avaliação de Riscos, que deverá ser efectuada												
M37 - Promover opções por equipamentos GSE que funcionem com combustíveis alternativos, p. ex. gás natural comprimido, biodiesel, hidrogénio, electricidade												
M38 – Colocar à disposição bicicletas para circulação dentro do Aeroporto (para os trabalhadores e utilizadores do aeroporto) e até aos locais de acesso a outros meios de transporte para fora do aeroporto												

MEDIDA DE MINIMIZAÇÃO / COMPENSAÇÃO PROPOSTAS	Clima	Geologia e Geomorfologia	Recursos Hídricos	Ambiente Sonoro	Resíduos	Qualidade do Ar	Solos	Ordenamento e Uso dos Solos	Factores Ecológicos	Paisagem	Sócio-Economia	Património
M39 – Assegurar manutenções e verificações eficazes aos grupos geradores do aeroporto												
M40 - Assegurar uma altura mínima de 4m, a contar do solo, bem como a aplicação de filtros de partículas nas chaminés dos geradores												
M41 – Estudar a viabilidade de implementar um sistema de gestão de bagagem mais eficiente em termos de consumo de energia												
M42 - Maximização da utilização da luz natural, em detrimento da luz artificial												
M43 - Monitorização dos níveis de luminosidade das áreas interiores do Terminal, de forma a poder otimizar a utilização da iluminação nos edifícios												
M44 - Ajustes periódicos na programação dos sistemas de AVAC, de forma a consumir o mínimo de energia necessária, para proporcionar aos utentes do aeroporto boas condições de conforto térmico												
M45 - Instalação de um sistema de controlo de iluminação das placas de estacionamento de aeronaves, por forma a assegurar que apenas permanecem ligadas as que realmente são necessárias												
M46 - Redução da iluminação nocturna das áreas públicas do Terminal de Passageiros e dos arruamentos circundantes do aeroporto, sem colocar em causa a segurança destes espaços												
M47 - Introdução de pontos de comando de iluminação em gabinetes, reduzindo iluminação em excesso, sem colocar em risco a quantidade de luz necessária para os locais de trabalho, como pedido pelas regulações aplicáveis												
M48 - Utilização de armaduras ou lâmpadas de Led de elevada eficiência e durabilidade, com destaque para as zonas comerciais e zonas dos sistemas de tratamento de bagagens. Esta solução deverá igualmente ser equacionada ao nível da iluminação da placa de estacionamento e iluminação exterior e pública												
M49- Instalação de equipamento de climatização mais eficiente												
M50 - Redução dos consumos de gás natural nos espaços comerciais ao longo dos anos												
M51 - Para minimização das emissões de gases fluorados, promover a utilização de fluidos de refrigeração com o menor potencial de aquecimento possível e que respeitem o regulamento de gases fluorados												
M52 – A zona de armazenamento de produtos químicos e reservatórios de combustível <i>diesel</i> deve possuir um sistema de drenagem e uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, de forma a evitar que os derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e as águas. Esta bacia de retenção deve estar equipada com um separador de hidrocarbonetos												
M53 – Os derrames acidentais de hidrocarbonetos, óleos e/ou outros produtos químicos, potencialmente causadores de danos nos solos, devem ser prontamente controlados, recorrendo a meios adequados de contenção e remoção da fonte contaminante												
M54 – Implementar um adequado Plano de Manutenção dos órgãos de tratamento de águas residuais existentes (ETAR, ETA, entre outros)												
M55 – Criação de um raio/perímetro de protecção entre o aeroporto e as futuras áreas habitacionais/construídas												
M56 - Implementação de um sistema de retenção de cheias que visa quer o controlo da água como do solo, e respectivo uso												
M57 – Plantação de exemplares arbóreos com o objectivo de servir de refúgio para a fauna local já existente												
M58 - Devem ser intensificadas as acções de monitorização da fauna que ocorre nas áreas de pousos e decolagens das pistas do Aeroporto. Para além da monitorização das espécies, é importante o controlo e eliminação de áreas de nidificação e refúgio construídas por essas espécies dentro da área de segurança das actividades aeroportuárias												
M59 - Implementar medidas de beneficiação de habitat para avifauna, como forma de compensar os efeitos da perturbação por circulação de aeronaves, provocado pelo Novo Aeroporto de M'Banza Congo												
M60 - Minimização do risco de atropelamento de fauna através da colocação de vedações com altura não inferior a 2 m, com escapatórias para fauna, e da criação de passagens para fauna												
M61 - Implementar as soluções previstas no Projecto relativas ao tratamento das águas residuais domésticas (encaminhamento para a ETAR) e águas pluviais (passagem em separadores de hidrocarbonetos previamente à sua descarga no meio receptor) de modo a reduzir a entrada de contaminantes no meio aquático												

MEDIDA DE MINIMIZAÇÃO / COMPENSAÇÃO PROPOSTAS	Clima	Geologia e Geomorfologia	Recursos Hídricos	Ambiente Sonoro	Resíduos	Qualidade do Ar	Solos	Ordenamento e Uso dos Solos	Factores Ecológicos	Paisagem	Sócio-Economia	Património
M62 - Deverá ser garantida a manutenção adequada dos espaços exteriores do Aeroporto e dos respetivos acessos intervencionados, de modo a garantir a qualidade estética dos espaços e a sua correta inserção na paisagem envolvente												
M63 - Criação de uma cortina arbórea com espécies autóctones e adequadas às condições edafo-climáticas												
M64 - Assegurar que o espaço do aeroporto se mantenha limpo e organizado												
M65 – Assegurar a assistência médica a todos os colaboradores												
M66 - Fornecer Equipamentos de Protecção Individual adequados às tarefas de trabalho realizadas												
M67 – Promover acções de formação/sensibilização a todos os colaboradores do aeroporto, focalizadas nas boas práticas ambientais, boas práticas de segurança alimentar e HSST e das medidas de minimização definidas												
M68 - Disponibilizar aos colaboradores as Fichas Técnicas e Fichas de Dados de Segurança dos produtos manuseados												
C4 – Dar sempre preferência à contratação de mão-de-obra e compra de produtos e serviços locais												
M69 - Tendo em conta que não se identificaram, em fase prévia, a existência de sítios arqueológicos relevantes não se prevê nenhuma medida para este descritor												

Legenda: **Mxx** – Medida de Minimização; **Cxx** – Medida Compensatória.

5



PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

5. PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

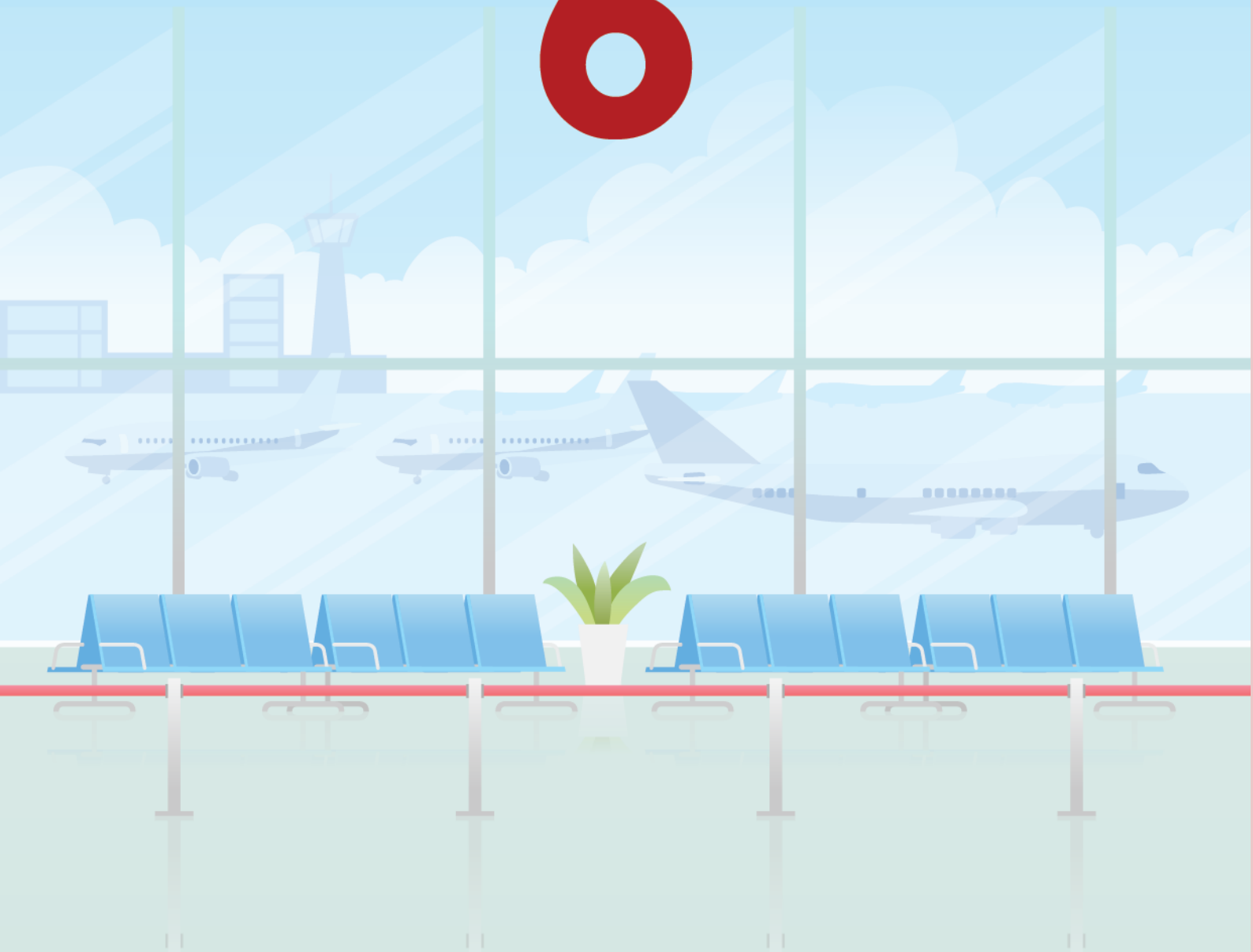
De modo a assegurar que as medidas de minimização propostas no Estudo de Impacte Ambiental sejam eficazes e, também numa óptica de melhoria contínua, foi definido um Programa de Monitorização (PM) para a fase de exploração do projecto, nomeadamente para os descritores Recursos Hídricos Subterrâneos, Água para Consumo Humano, Águas Residuais, *Legionella* nos Sistemas de Água, Recursos Hídricos Superficiais e Comunidades Aquáticas, Geologia, Geomorfologia e Solos (este apenas em situação de acidente), Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro, Resíduos, Sistemas Ecológicos, Fauna e Avifauna, Transportes e Acessibilidades, Sócio-economia.

Com a implementação dos PM pretende-se, continuar a garantir a recolha de informação sobre a **evolução de determinadas variáveis ambientais**, nomeadamente as variáveis, que maior importância assumem ao nível de incidência de impactes no projecto em apreço, permitindo deste modo **acompanhar o desempenho ambiental do Novo Aeroporto de M'Banza Congo, salvaguardando a protecção da população envolvente e dos seus colaboradores.**

*“É difícil
passar um
único dia
sem ter um
impacto no
mundo ao
seu redor.
As nossas
acções
fazem a
diferença e
deve decidir
que tipo de
diferença
quer fazer.”*

**Jane
Goodall**

6



CONCLUSÕES

6. CONCLUSÕES

Os principais objectivos deste Estudo de Impacte Ambiental centraram-se na identificação, previsão, avaliação, e sobretudo, prevenção dos principais impactes ambientais e sócio-económicos induzidos pela implementação do Projecto de Construção do Novo Aeroporto de M'Banza Congo, localizado no Município de M'Banza Congo, Província do Zaire, Angola.

Neste âmbito, pretendeu-se que os resultados obtidos contribuíssem para a definição das medidas de prevenção e minimização necessárias, de forma a evitar, minimizar e/ou compensar os efeitos negativos resultantes. Do mesmo modo, foram consideradas as acções necessárias com o objectivo de potenciar os efeitos positivos resultantes da implementação do projecto.

Assim, o EIA contemplou, para além da descrição do próprio projecto, a caracterização da situação de referência e a identificação e avaliação, para os vários descritores considerados, dos principais impactes decorrentes das diferentes fases que integram o ciclo de vida do projecto, designadamente a fase de construção, exploração e de desactivação. Mediante as principais acções do projecto e os impactes que lhe estão inerentes foram definidas e recomendadas medidas minimizadoras (no caso dos impactes negativos) e potencializadoras (para os impactes positivos identificados), bem como propostos Planos de Monitorização das variáveis ambientais com uma maior incidência de impactes. Importa ainda referir que foram identificadas medidas de compensação nos casos em que a ocorrência do impacte é inevitável. Com base nos estudos efectuados e nos resultados obtidos *in situ* e laboratoriais pode concluir-se que se está perante um projecto de que resultam impactes positivos e negativos.

Particularizando a análise constata-se que para as diferentes fases do projecto, os aspectos ambientais mais relevantes em termos de impactes negativos e de magnitude mais elevada são os recursos hídricos e a geologia/geomorfologia.

Face à ausência de valores de referência de emissões de poluentes bem como de caracterizações ambientais de referência para a área de implementação do projecto, foram desenvolvidas diversas monitorizações *in situ*, contagem de tráfego rodoviário, análises laboratoriais por laboratório acreditado em Portugal, bem como um estudo da qualidade do ar recorrendo a uma modelação matemática efectuado por uma empresa portuguesa especializada neste domínio. A caracterização da situação de referência efectuada permitiu constatar que a área de influência do projecto apresenta alguns níveis de contaminação de origem antropogénica relacionadas principalmente com os aglomerados habitacionais existentes na envolvente mais próxima do projecto.

Relativamente às monitorizações referidas, foram efectuadas análises de caracterização da qualidade da água superficial (Ponto P1 - Linha de água localizada na área de implantação do Novo Aeroporto de

“Quando o ambiente muda, deve haver uma mudança correspondente na vida.”

**Charles
Lindbergh**

M'Banza Congo; Ponto P2 - Ponto de controlo, localizado a montante do projecto, linha de água próxima do aldeamento de Nzimba; Ponto P3 - Linha de água localizada a jusante do local de implantação do Novo Aeroporto de M'Banza Congo, junto da aldeia de Sangi), tendo-se verificado a existência de alguma contaminação microbiológica no ponto P2.

No que diz respeito aos solos na área de implantação do aeroporto e na envolvente do mesmo, realizou-se a análise de parâmetros derivados do benzeno que pudessem servir de termo de comparação/valores de referência para a fase de operação/exploração do projecto, em situação de acidente. Os resultados obtidos permitirão avaliar a evolução temporal e espacial da contaminação do solo e dos meios afectados por esta. Após a análise dos resultados laboratoriais obtidos verificou-se que o solo, na área de implantação do projecto e envolvente mais próxima não apresenta qualquer contaminação resultante de derrames acidentais de combustível e/ou produtos químicos.

No que concerne o ambiente sonoro e de modo a caracterizar a situação de referência sem o início da actividade do aeroporto, realizou-se a monitorização em sete pontos de amostragem, nomeadamente no Ponto Ramb1 referente ao local de implantação do Novo Aeroporto de M'Banza Congo, o Ponto Ramb2 referente a residências localizadas no Bairro Novo, o Ponto Ramb3 referente à Escola Primária localizada no Bairro Sangi, o Ponto Ramb4 referente a uma moradia localizada no Aldeamento Nzimba, o Ponto Ramb5 referente a uma escola primária localizada no Bairro Nkiende II, o Ponto Ramb6 referente a um complexo escolar localizado no Bairro Nkiende I e o Ponto Ramb7 referente a uma residência de um guarda localizada junto de uma antena telefónica da Unitel situada a Sudeste do local de implantação do Novo Aeroporto de M'Banza Congo, tendo em conta os receptores sensíveis identificados na proximidade ao local de implantação do Novo Aeroporto de M'Banza Congo. Os resultados obtidos comprovaram, que a envolvente directa do projecto, já se encontra com valores superiores aos de referência definidos na *Environmental, Health and Safety Guidelines*, com a excepção do ponto Ramb 1, pelo que se considera este o limite para efeitos de perturbação. Considera-se que as principais fontes de ruído para a fase de operação/exploração do projecto serão, essencialmente, as associadas ao tráfego rodoviário e aeronáutico gerado pelo projecto.

Por forma a assegurar que os parâmetros de Qualidade do Ar não excedem os padrões internacionais, o EIA elaborado pela RESURB Ambiente Lda., contemplou, também, a elaboração de um estudo de qualidade do ar através de um modelo de dispersão de poluentes atmosféricos, recomendado pela USEPA, para um ano meteorológico completo validado face à Normal Climatológica da região e, tendo em consideração as emissões geradas, nas condições futuras, ao nível dos poluentes dióxido de azoto (NO₂), monóxido de carbono (CO), partículas com diâmetro inferior a 10 µm (PM₁₀), partículas com diâmetro inferior a 2,5 µm (PM_{2,5}), dióxido de enxofre (SO₂) e benzeno (C₆H₆).

De acordo com os resultados obtidos, verifica-se, de uma forma geral, que o funcionamento do aeroporto não irá promover o incumprimento dos valores limite/valores referência impostos na legislação para protecção da saúde humana e, conseqüentemente, não ocorrerá a afectação de receptores sensíveis. No que concerne as emissões de GEE geradas pelo funcionamento do novo aeroporto, nas condições previstas, não colocam em causa o cumprimento das metas estabelecidas de acordo com a ENAC. Paralelamente, foi realizada a monitorização da qualidade do ar *in situ* em seis pontos de monitorização. A monitorização evidenciou que os valores de partículas, PM₁₀ e PM_{2,5} (partículas inaláveis e respiráveis) encontravam-se abaixo dos limiares considerados a título indicativo para todos os pontos monitorizados o que vai ao encontro da caracterização da situação de referência descrita como sendo uma área predominantemente natural com a existência de pequenos aglomerados habitacionais na envolvente do projecto. Tendo em consideração os limites definidos “Air Quality Guidelines for Europe” desenvolvida para World Health Organization, os valores obtidos para os parâmetros Formaldeídos, COVT e benzenos, para todos pontos monitorizados, não ultrapassaram os limiares definidos, considerados a título meramente indicativo.

Por forma a proceder a proceder à Avaliação de Impactes Sociais recorreu-se, igualmente, à realização de inquéritos *in loco* à população mais próxima do local do projecto, nomeadamente a população do Bairro Novo, Bairro Nzimba, Aldeamento Sangi, Bairro Nkiende I, Bairro Nkiende II, entre outros constatou-se que a generalidade dos entrevistados tinham uma boa opinião sobre o projecto visto que um projecto desta dimensão irá ser benéfico para a população e para o Município de M'Banza Congo na medida em que irá gerar emprego, especialmente na população mais jovem, desenvolver a Região e atrair mais investidores para o Município.

Conseqüentemente, aquando da Avaliação de Impacte Ambientais do projecto regista-se um maior número de impactes de magnitude elevada e de qualificação positiva aquando da fase de operação/exploração do projecto, destacando-se claramente os benefícios socioeconómicos do projecto nesta fase aliado à utilização equipamentos modernos e de tecnologia actual disponíveis para o sector de actividade e da adopção de boas práticas ambientais, nomeadamente, utilização de equipamentos eléctricos, sistemas de redução do consumo de água e ruído, existência de ETA e ETAR (industriais e domésticas), separadores de hidrocarbonetos, impermeabilização de áreas técnicas, entre outras medidas que foram referidas ao longo do estudo, fazendo parte de um investimento significativo na prevenção de eventuais impactes ambientais.

Ao nível dos riscos ambientais identificados para o projecto, estes estão na generalidade associados a cenários de emergência, nomeadamente o risco relativo de colisão de aeronaves com avifauna e/ou risco de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas. Conseqüentemente, a efectiva implementação das medidas e acções recomendadas é fundamental pois possibilitará, por um lado a

“A natureza é sábia e justa.

O vento sacode as árvores, move os galhos, para que todas as folhas possam ver o sol.”

Humberto de Campos

colmatação ou a atenuação dos impactes negativos identificados, e por outro, a valorização dos seus benefícios.

Relativamente às medidas recomendadas destaca-se o Programa de Monitorização previsto que permitirá aferir ao longo do tempo o significado dos efeitos no ambiente e, se necessário, permitir o reforço e/ou a adopção de medidas complementares concretas.

Por último, concluiu-se que o projecto do Aeroporto de M' Banza Congo terá um balanço socio-ambiental positivo se forem implementadas as medidas de mitigação, compensação e de controlo ambiental previstas no presente EIAS nas várias fases do projecto.

Resurb

Ambiente, Lda

