

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| RESUMO NÃO TECNICO | I |
| 1 INTRODUÇÃO | 1 |
| 1.1 ANTECEDENTES..... | 1 |
| 1.2 OBJECTIVO DO ESTUDO | 2 |
| 1.3 METODOLOGIA..... | 2 |
| 1.3.1 Discussões Preliminares e Junção de Literatura | 2 |
| 1.3.2 Investigações Preliminares no Terreno..... | 3 |
| 1.3.3 Consultas Públicas | 4 |
| 1.4 ESTRUTURA DO RELATÓRIO | 6 |
| 2 DEFINICAO DO PROJECTO..... | 7 |
| 2.1 OBJECTIVOS DO PROJECTO..... | 7 |
| 2.2 JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO..... | 7 |
| 2.3 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE DO PROJECTO..... | 9 |
| 2.4 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO..... | 9 |
| 2.5 CUSTO ESTIMATIVO DO PROJECTO | 10 |
| 2.6 ENQUADRAMENTO LEGAL E INSERÇÃO DO PROJECTO NOS PLANOS DE ORDENAMENTO TERRITORIAL | 10 |
| 2.6.1 Enquadramento na legislação e Regulamentos Ambientais Aplicáveis..... | 10 |
| 2.6.2 Outras Considerações Legais..... | 12 |
| 2.6.3 Legislação de Carácter Internacional..... | 14 |
| 2.6.4 Quadro Institucional | 16 |
| 3 DESCRICAO DO PROJECTO | 18 |
| 3.1 LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO..... | 18 |
| 3.2 DESCRIÇÃO DAS ALTERNATIVAS DO PROJECTO | 18 |
| 3.3 GEOMETRIA, DRENAGEM, TRÁFEGO E SEGURANÇA | 20 |
| 3.4 PRINCIPAIS FASES E ACTIVIDADES DO PROJECTO..... | 20 |
| 3.4.1 Fase de Planeamento e Desenho | 20 |
| 3.4.2 Fase de Construção do Projecto..... | 21 |
| 3.4.3 Fase de Operação e Manutenção | 21 |
| 3.4.4 Fase de Desmobilização | 22 |
| 3.5 PRINCIPAIS INSUMOS E RESULTADOS DO PROJECTO..... | 22 |
| 3.6 CUSTO ESTIMATIVO DO PROJECTO | 22 |
| 3.7 DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJECTO | 22 |
| 3.8 USO DA TERRA E DOS RECURSOS NATURAIS NA ÁREA DO PROJECTO | 23 |
| 4 DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO AMBIENTAL DE REFERÊNCIA DA ÁREA DO PROJECTO..... | 26 |
| 4.1 CARACTERIZAÇÃO BIOFÍSICA..... | 26 |
| 4.1.1 Clima | 26 |
| 4.1.2 Geomorfologia..... | 27 |
| 4.1.3 Geologia e Mineralogia | 28 |
| 4.1.4 Solos | 30 |
| 4.1.5 Hidrologia..... | 31 |
| 4.1.6 Vegetação | 34 |
| 4.1.7 Fauna | 34 |
| 4.2 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÓMICA E CULTURAL | 35 |
| 4.2.1 Contexto Administrativo da Área do Projecto..... | 35 |
| 4.2.2 Demografia | 35 |
| 4.2.3 Educação..... | 36 |
| 4.2.4 Saúde | 36 |
| 4.2.5 Património Cultural | 37 |
| 4.2.6 Agricultura..... | 38 |
| 4.2.7 Pecuária | 39 |
| 4.2.8 Actividades de rendimento | 40 |
| 4.2.9 Infra-estruturas..... | 40 |
| 5 DESCRIÇÃO E AVALIACAO DE IMPACTOS E MEDIDAS DE MITIGACAO | 42 |
| 5.1 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS | 42 |
| 5.2 IMPACTOS, NO MEIO BIOFÍSICO, FASE DE CONSTRUÇÃO..... | 43 |
| 5.2.1 Degradação da Qualidade do ar | 43 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 5.2.2 | Contaminação do Solo | 44 |
| 5.2.3 | Erosion dos Solos | 45 |
| 5.2.4 | Degradação dos Recursos Hídricos | 45 |
| 5.2.5 | Impactos do Ruído e Vibração no Ambiente | 46 |
| 5.2.6 | Perda e/ou Perturbação da Vegetação e de Habitats para a Fauna | 47 |
| 5.3 | IMPACTOS NO MEIO SOCIOECONÓMICO..... | 48 |
| 5.3.1 | Oportunidades de emprego | 48 |
| 5.3.2 | Perda de Acesso a Terra e Área de Interesse | 48 |
| 5.3.3 | Propagação de Doenças de Transmissão Sexual e SIDA..... | 49 |
| 5.3.4 | Impactos na Seguranca Rodoviaria..... | 50 |
| 5.3.5 | Conflitos sociais | 50 |
| 5.3.6 | Impactos no Patrimónies Cultural..... | 51 |
| 5.4 | IMPACTOS, NO MEIO BIOFÍSICO, FASE DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO | 53 |
| 5.4.1 | Degradação da Qualidade do ar | 53 |
| 5.4.2 | Impactos do Ruído e Vibração no Ambiente | 53 |
| 5.5 | IMPACTOS, NO MEIO SOCIOECONÓMICO, FASE DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO | 53 |
| 5.5.1 | Oportunidades de emprego | 53 |
| 5.5.2 | Melhoramento de acessos a bens e serviços de circulação | 54 |
| 5.5.3 | Conflito sociais | 54 |
| 5.5.4 | Impactos na saúde e segurança rodoviária..... | 55 |
| 6 | CONCLUSOES E RECOMENDACOES..... | 57 |
| 6.1 | CONCLUSÕES..... | 57 |
| 6.2 | RECOMENDAÇÕES | 58 |
| 7 | PLANO DE GESTAO AMBIENTAL | 59 |
| 7.1 | PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL (PGAS) | 59 |
| 7.2 | PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL | 66 |
| 7.2.1 | Plano de Monitorização | 66 |
| 7.2.2 | Custos Estimados da Monitorização Ambiental | 66 |
| 8 | REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS..... | 75 |

LISTA DE FIGURAS

| | | |
|-------------|---|----|
| Fig. 1.1 | Marcação de Coordenadas de Localização de Pontes usando GPS | 4 |
| Fig. 1.2 | Contacto com alguns os Utentes Locais | 4 |
| | da Estrada | 4 |
| Figura 2.1 | Poeira gerada por um camião | 8 |
| Figura 2.2 | Estrada danificada | 8 |
| Figura 3.1 | Localização da Área do Estudo | 19 |
| Figura 3.2: | Uso da Terra e Cobertura Vegetal na Área do Estudo | 25 |
| Figura 4.1: | Caracterização Geológica ao longo da Secção Cuamba Lichinga..... | 29 |
| Figura 4.2: | Mapa de variação dos solos ao longo da estrada Mandimba Lichinga..... | 31 |
| Figura 4.2: | Mapa da hidrologia da Area do Estudo | 33 |
| Figura 4.4: | Principais rotas de Elefantes no norte de Moçambique..... | 35 |
| Figura 4.5 | Cemitério na Faixa direita da Estrada em Mandimba | 38 |
| Figure 4.6 | Uma faixa de Plantação de Árvores junto da Secção da EN13 | 39 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | | |
|--------------|---|----|
| Grafico 4.1: | Temperatura e precipitacao em Cuamba | 26 |
| Grafico 4.2: | Temperatura e precipitacao em Lichinga | 27 |
| Grafico 4.3: | Variação geomorfologica da EN13 na secção entre Cuamba a Lichinga | 28 |

LISTA DE TABELAS

| | | |
|-------------|---|----|
| Tabela 4.1. | Recursos minerais do Niassa | 30 |
| Tabela4. 2: | Rede viária do Niassa | 41 |
| Tabela 5.1. | Resumo das Convenções Usadas para a Avaliação dos Impactos | 42 |
| Tabela 5.2: | Resumo de Avaliação dos Impactos Ambientais na Fase de Construção/Reabilitação do Projecto .. | 52 |
| Tabela 5.3: | Resumo de Avaliação dos Impactos Ambientais na Fase de Construção do Projecto | 56 |

| | |
|--|----|
| Tabela 7.1: Plano de Gestão Ambiental..... | 60 |
| Tabela 7.2: Plano de Monitorização Ambiental | 67 |



ABREVIATURAS

| | |
|-------------------|--|
| AIAS: | Administração de Infra-estruturas de Água e Saneamento |
| AADT: | Média Anual do Tráfego diário |
| DPCAA: | Direcção Provincial para a Coordenação da Acção Ambiental |
| DUAT: | Direito do Uso e Aproveitamento da Terra |
| EIA: | Estudo de Impacto Ambiental |
| EMP: | Plano de Gestão Ambiental |
| GoM: | Governo de Moçambique |
| HIV/SIDA: | Vírus de Imunodeficiência Humana/ Síndrome de Imunodeficiência Adquirida |
| MAE: | Ministério da Administração Estatal |
| MOPH: | Ministério das Obras Publicas e Habitação |
| MICOA: | Ministério de Coordenação para Acção Ambiental |
| M&A: | Monitoria e Avaliação |
| ONG: | Organização Não Governamental |
| PNGA: | Plano Nacional de Gestão Ambiental |
| PI&As: | Partes Interessadas e/ou Afectadas pelo Projecto |
| PAR: | Plano de Acção para o Reassentamento |
| PROSIR: | Provedor de serviços para Implementação do PAR |
| TdRs: | Termos de Referencia |
| BM: | Banco Mundial |

RESUMO NÃO TECNICO

1 INTRODUÇÃO

O GoM está negociar financiamento junto do Governo Japonês, para o melhoramento de infra-estruturas de transporte e para o reforço da capacidade institucional do sector de estradas. O Governo, através da ANE, planeia assim aplicar parte desses fundos para pagamentos elegíveis, para a avaliação do impacto ambiental e social (AIAS) do projecto de reabilitação da EN 13 (Cumanba-Mandimba-Lichinga), numa extensão de 302 km.

A estrada em estudo passa por muitas pequenas aldeias e povoados. A estrada pode ser dividida em três secções: Cuamba - Mandimba: 148 km (terreno plano), Mandimba-Lichinga: 148 km (terreno ondulado, com algum terreno montanhoso, chegando a atingir 1400 m em Lichinga), Mandimba - Malawi Fronteira: 6 km (ondulado). A EN13 faz parte dos dois corredores: Nacala N13/N1 e Lichinga N14/N1 oferecendo uma ligação estratégica com a fronteira de Malawi em Mandimba com os portos de Nacala e Pemba em Nampula e Cabo Delgado respectivamente. A estrada apresenta também potencialidade para estimular o desenvolvimento e contribuir no alívio da pobreza no país.

O alinhamento horizontal e vertical da estrada geralmente segue a crista de bacias hidrográficas e do solo natural, respectivamente. A estrada encontra-se num estado razoável a péssimo durante a estação seca e torna-se intransitável no período chuvoso, devido a interacção entre a má drenagem e solos propensos à erosão. Além disso, a sua largura é variável entre 5 e mais de 10 m e é geralmente inferior ao terreno circundante. A estrada encontra-se esburacada, com sulcos e corrugações, causando desconforto aos usuários e condução perigosa.

A empresa AGEMA Consultoria & Services Ltd. foi seleccionada através de um concurso público internacional e contratada pela ANE para conduzir o processo de AIAS para a reabilitação da Estrada EN13, que estabelece a ligação Lichinga-Cuamba-Mandimba, incluindo a secção entre Mandimba e fronteira com o Malawi, na Província de Niassa.

2 ÂMBITO E NATUREZA DO PROJETO

O principal objectivo do governo é melhorar a infra-estrutura de transporte no corredor de Desenvolvimento de Nacala (Mandimba-Lichinga). O melhoramento do corredor compreenderá a pavimentação asfáltica e vedação da EN13. A reabilitação envolverá igualmente a melhoria das estruturas viárias que compreende 14 pontes e aquedutos; construção de drenagem, assim como obras complementares da estrada, incluindo colocação de sinais de trânsito, quilometragem e guarda-corpos rodoviários e plantação de ervas nas encostas. Outras obras associadas incluem a remoção de tubos corrugados, remoção e reinstalação de passagens de nível, demolição de concreto existente,

construção de diversões temporárias de abastecimento e transporte de materiais de construção.

O custo total estimado do projecto, compreendendo actividades de desmatção, construção de estradas principais e auxiliares, pontes, aquedutos, drenagem e outros, é de **US \$ 125.297.100** (Cento e vinte e cinco milhões, duzentos e noventa e sete, mil e cem Dólares Americanos).

3 JUSTIFICAÇÃO DA AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

Prevê-se que as actividades do projecto venham gerar impactos ambientais e sociais positivos e negativos. As infra-estruturas, assim como as operações do projecto são também susceptíveis de serem afectadas pela má administração do meio ambiente na área de influência do projecto.

Para iniciar o processo de avaliação do Impacto Ambiental e Social (AIAS), foi preparado um relatório de escopo, detalhando a extensão e a natureza do projecto e foi aprovado pela ANE. O relatório de escopo foi preparado em conformidade com os requisitos pelo MICOA.

4 ABORDAGEM PARA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO EIA

A elaboração do presente relatório do AIAS foi baseada em investigações de campo, consultas públicas e entrevistas com as PI&As e representantes de instituições-chave. A abordagem incluiu a revisão da literatura pertinente, a referência à legislação pertinente, que rege elaboração de EIAS no País, bem como as políticas do Banco Mundial. Experiência do consultor em trabalhos semelhantes desempenhou um papel importante na atribuição do projecto.

Os impactos ambientais e sociais do empreendimento foram previstos e avaliados utilizando os atributos de Magnitude ou Extensão, Significância, Probabilidade de ocorrência e Duração, com sua pontuação total a ser utilizado para indicar a gravidade do impacto global.

5 RESUMO DOS IMPACTOS E DAS MEDIDAS DE MITIGACAO

O estudo tem identificado impactos ambientais e sociais positivos e negativos associados ao projecto. Estão previstas medidas de valorização para os impactos positivos, assim como acções de mitigação para os impactos significativos adversos previstos.

5.1 IMPACTOS POSITIVOS

A reabilitação da estrada entre Mandimba – Cuamba – Lichinga, incluindo a construção da secção de estrada junto a fronteira com o Malawi, na Província de Niassa irá

certamente introduzir grandes benefícios em termos de transitabilidade rodoviária, durante todo o ano, e facilitará a integração da República de Moçambique na região da SADC, principalmente nas ligações aos países vizinhos como, por exemplo, o Malawi e Zâmbia.

A reabilitação da estrada vai igualmente introduzir grandes benefícios em termos de acesso a infra-estruturas sociais (tais como escolas, postos de saúde e mercados), assim como redução dos custos e tempo de viagem e melhoria no escoamento de produtos agrícolas, entre outros bens.

Alguns impactos positivos indirectos associados à reabilitação da estrada incluem um maior investimento, por parte do Governo e ONGs, em programas de reforço de infra-estruturas, a melhoria da economia da região devido a uma melhor circulação viária, resultando em maiores oportunidades de emprego e ainda servirá de incentivo a projectos agrícolas e consequentemente de agro-indústrias, dadas as excelentes condições para a prática de agricultura.

A implementação do projecto terá impactos positivos temporários associados a fase de construção derivados das oportunidades de emprego na obra e consequente aumento da renda das respectivas famílias, a dinamização da produção agrícola e pequenos negócios para servir os trabalhadores do empreiteiro. Haverá assim impactos socioeconómicos positivos directos e indirectos significativos, quer ao nível da população que habita na envolvente da estrada EN13, como ao nível dos distritos atravessados pelo projecto.

Como medidas de potenciação, deverão ser empregadas muitas pessoas locais quanto possível, assim como a consciencialização pública sobre o projecto, incluindo para os investidores interessados no desenvolvimento de infra-estrutura, indústria, comércio e turismo.

5.2 IMPACTOS NEGATIVOS

O facto de se tratar de uma estrada existente prevê-se impactos negativos ambientais mínimos comparativamente a uma estrada toda nova. O ambiente encontra-se alterado principalmente por acção do homem, contudo deve ser evitado o seu agravamento com o alargamento da estrada estimado em 18 m largura dado a existência de cemitérios e terras agrícolas e propriedade.

Ainda permanecem áreas com vegetação e paisagem naturais que devem ser preservadas.

A estrada atravessa igualmente um elevado número de povoações, com estruturas de habitação e comércio situadas na área de reserva que serão consequentemente afectadas negativamente. Daí que os impactos negativos com maior realcem são a destruição de habitações e estruturas associadas e infra-estruturas sociais, terrenos agrícolas e árvores nas bermas e nas saibreiras, etc.

Para minimizar os efeitos adversos associados a afectação dessas infra-estruturas será elaborado um PAR a ser baseado nas Directrizes do Banco Mundial sobre Reassentamentos involuntários. Deverão ser consultadas as comunidades e pessoas afetadas, com a assistência do Departamento responsável pela administração de terras a nível do Distrito.

Os outros impactos negativos associados ao melhoramento do corredor ao longo EN13 incluem a poluição do ar, contaminação e/ou erosão dos solos, poluição sonora e vibrações, propagação de doenças, incluindo profissionais, aumento de acidentes rodoviário e perda de vegetação nativa.

A poluição da qualidade do ar por poeiras e emissões gasosas poderá ser minimizada através da manutenção periódica das instalações e veículos, assim como aspersão com água para eliminar a poeira em estradas poeirentas e superfícies, durante obras de terraplanagem.

Todos os locais de manutenção de veículos, assim como as áreas de armazenamento de combustível / óleo deverão ser revestidos de concreto ou outro material impermeável apropriada.

Para minimizar os fenómenos de erosão dos solos locais as áreas escavadas deverão ser compactadas imediatamente após a escavação para limitar a exposição dos solos soltos.

A utilização de silenciadores de ruído adequado, bem como a manutenção dos veículos e máquinas vão reduzir o impacto do ruído e vibração associado as actividades de construção do projecto.

A desmatagem deverá ser limitada somente as áreas necessárias para a construção do projecto.

A boa conduta dos trabalhadores em relação a saúde e segurança, assim como tratamento dos trabalhadores deverá ser disseminada sobre todos os trabalhadores do projecto incluindo a uso obrigatório do equipamento de protecção individual no local de trabalho.

A colocação de sinais que regulam a velocidade em locais apropriados em toda estrada vai minimizar a ocorrência de acidentes rodoviários.

6 RECOMENDAÇÕES

Com base nos resultados alcançados, assim como nas observações feitas acima, são validas as seguintes recomendações:

- As medidas de mitigação recomendadas neste relatório devem ser totalmente implementadas para evitar ou manter os impactos negativos previstos até o nível mais baixo. Deverá ser dada particular atenção todos os impactos descritos acima por ser relevantes.

- Todos os impactos que exigem solução de engenharia e gestão de contratos têm de ser incorporados no projecto detalhado e especificação para as obras de construção. O processo de deslocação e compensação deverá ser administrado através dos escritórios da Administração do Distrito e de tal maneira que não prejudiquem o desempenho do projecto.
- A deslocação de cemitérios, assim como a aquisição de terras, reassentamentos e compensação devem ser realizadas conforme recomendado no Plano de Acção de Reassentamento, que está sendo preparado para o projecto.
- Os custos das medidas de mitigação deverão ser incluídos nos documentos de trabalhos do concurso.
- Deverão ser incluídas condições adequadas e cláusulas adequadas, incluindo as recomendações deste EIA e do RAP a serem seguidas e respeitadas para todos os contratados de projecto. A ANE e o consultor devem monitorar adequadamente a implementação do PGA e do RAP.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Antecedentes

O Programa de Gestão e Manutenção de Estradas e Pontes (ROADS 3) foi desenhado para apoiar a Política de Sector de Estradas do Governo de Moçambique (GoM) no melhoramento da qualidade da rede de estradas do País. O GoM, através da Administração Nacional de Estradas (ANE) e do Fundo de Estradas (FE), iniciou no ano 2001 a implementação, em 3 fases, este Programa com duração prevista de 10 anos. Este Programa é conjuntamente financiado pelo GoM e diversos doadores, nomeadamente a Agência Internacional de Cooperação Japonesa, o Banco Japonês para Cooperação Internacional e o Banco Africano de Desenvolvimento. A primeira fase do ROADS 3, com a duração de 4 anos, encontra-se no último estágio de implementação.

É neste contexto que o GoM está a negociar financiar junto do Governo Japonês, para o melhoramento de infra-estruturas de transporte, assim como o reforço da capacidade institucional do sector de estradas. O Governo, através da ANE, planeia assim aplicar parte desses fundos para pagamentos elegíveis, para a avaliação do impacto ambiental e social (AIAS) do projecto de reabilitação da estrada nacional EN13 (Mandimba – Cuamba - Lichinga), numa extensão de 302 km.

A EN13 faz parte dos dois corredores: Nacala N13/N1 e Lichinga N14/N1 oferecendo uma ligação estratégica com a fronteira de Malawi em Mandimba com os portos de Nacala e Pemba em Nampula e Cabo Delgado respectivamente. A estrada apresenta também potencialidade para estimular o desenvolvimento e contribuir no alívio da pobreza na região.

A empresa AGEMA Consultoria & Services Ltd. foi seleccionada através de um concurso público e contratada pela ANE para conduzir o processo de AIAS para o projecto de reabilitação da Estrada EN13, que estabelece a ligação Lichinga-Cuamba-Mandimba, incluindo a construção da secção de estrada junto a fronteira com o Malawi, na Província de Niassa.

O presente documento constitui, portanto, o relatório do Estudo de Impacto Ambiental e Social do projecto de melhoramento da EN13 e identifica os prováveis impactos ambientais e sociais que a actividade poderá provocar sobre o meio receptor, bem como as correspondentes medidas de mitigação e/ou de potenciação. Como parte integrante do estudo, foi elaborado um PGA que contém, entre outras questões, instruções para a monitorização ambiental, definição de responsabilidades e funções pela execução das acções de gestão e planos de emergência e de contingências de acidentes.

1.2 Objectivo do Estudo

O principal objectivo do presente é conduzir uma avaliação do impacto ambiental e social (biofísicos e socioeconómicos) e mostrar um conjunto de procedimentos técnico-científicos, com a finalidade de identificar e avaliar os impactos da actividade, o significado de tais impactos e, por fim propor medidas a serem adoptadas para mitigar os impactos negativos e potenciar os impactos positivos para o melhoramento da estrada EN13, Cuamba-Lichinga.

Por outro lado, visa assegurar que todas as actividades associadas à implementação do projecto sejam desenvolvidas de acordo com a legislação aplicável no País, assim como garantir que estas cumprem com as Directivas Ambientais, Política do Género, assim como para Implementação de Actividades de Reassentamento, e outras melhores práticas ambientais e sociais internacionais aceitáveis, por forma à assegurar a sua sustentabilidade e, ainda, garantir que este relatório se traduza num documento prático e útil para a gestão sustentável do projecto.

1.3 Metodologia

O processo de avaliação do impacto ambiental e social deve seguir as directrizes para estradas em Moçambique (1997, as directrizes para o sector de estradas e outros documentos relevantes e aplicáveis.

O estudo de AIAS deverá também ser preparado em ligação estreita com a equipa responsável pela condução do estudo de viabilidade do Projecto, e a equipa responsável pelo desenho final do melhoramento da N13. Assim sendo, para preparar os ToRs, tendo em conta estes requisitos, o consultor conduziu as seguintes actividades preliminares.

1.3.1 Discussões Preliminares e Junção de Literatura

Para discussões preliminares e junção de alguma literatura, as seguintes instituições foram consideradas pelo consultor:

- **O Cliente ANE** foi consultado no dia 5 de Julho de 2010 para a confirmação dos objectivos do Projecto, a área de estudo e para a solicitação de documentos do Projecto, necessários para o estudo;
- **O Oficial do Ambiente do Millennium Challenge Account, o senhor E L. Langa**, com o qual foi realizado um encontro no dia 6 de Julho de 2010, para a solicitação de qualquer literatura relevante e discutir suas experiências no processo de reassentamento e compensação em projectos financiados por doadores;
- **O Director Nacional de Reassentamento no MICOA**, com o qual foi realizado um encontro no dia 7 de Julho de 2010, para discutir o papel e exigências do Ministério em termos de reassentamento em projectos de estradas. Aspectos

chaves sublinhados incluem integração social das pessoas afectadas, gestão de saibros concedidos e monitoria do reassentamento e compensação;

- **O Director Nacional para AIA no MICOA**, com qual foi também realizado um encontro no dia 7 de Julho de 2010, para discutir as exigências e procedimentos para a condução de avaliações de impacto ambiental e social em Moçambique. Informação existente em termos de documentos relevantes e legislação foi recolhida;
- **O Director Nacional de Estradas**, foi realizado encontro no dia 7 de Julho de 2010, e as discussões centraram-se nas modalidades e fases de implementação dos 3 projectos de estradas.
- **O Chefe para Avaliação das Propriedades na Província do Niassa**, o encontro foi realizado no dia 8 de Julho de 2010, para discutir os procedimentos e métodos de avaliação das propriedades, e para colecção de informação relevante;
- **O Oficial para Delegação da ANE em Lichinga**, com o qual foi realizado encontro no dia 7 de Julho de 2010, para discutir sobre o local de implementação do projecto e obter documentos adicionais sob ponto de vista técnico, incluindo mapas sobre a área de implementação do Projecto. Foram igualmente discutidos aspectos inerentes a informação sobre faixa direita da Estrada, propriedades que poderão ser afectadas (incluindo cemitérios) e a assistência da delegação em futuras acções de investigação e avaliação de propriedades.

1.3.2 Investigações Preliminares no Terreno

A equipa para a investigação preliminar no terreno foi constituída por Director da AGEMA, o Coordenador do Projecto e um técnico de engenharia civil; também acompanhado pelo Oficial do Ambiente da ANE.

O principal objectivo das investigações preliminares no terreno foi para ter uma visão geral da área de implementação do Projecto, infra-estruturas existentes e actividades sócio económicas; e para facilitar a preparação dos termos de Referência para o estudo detalhado de AIAS.

No dia 9 de Julho de 2010, uma equipa de consultores percorreu a Estrada EN 13 a partir de Lichinga, com várias paragens e fazendo breves observações na secção de estrada entre Lichinga e Mandimba (incluindo a fronteira em Mandimba, na fronteira Moçambique - Malawi). O consultor voltou a Lichinga através da mesma estrada, no dia 10 de Julho de 2010 e nesta data as investigações preliminares foram focalizadas no troço Cuamba - Mandimba.

A equipa realizou entrevistas aleatórias com os utentes de estrada e pessoas vivendo ao longo da EN13. Houve também discussões com as entidades governamentais e organizações não governamentais em Lichinga.

Discussões informais foram igualmente levadas a cabo com representantes de aldeias, utentes da Estrada e localizados ao longo da Estrada (fig. 1.1). A informação recolhida durante a pesquisa no terreno inclui:

- Uso de terra ao longo da Estrada;
- Tipo de estruturas a ser afectadas;
- Condições existentes na estrada (largura, tipo de drenagem, materiais usados etc.);
- Condições ecológicas ao longo da estrada;
- Tipo de culturas produzidas ao longo da estrada;
- Tipo de actividades socioeconómicas (ex. pequenas lojas, mercados e jardins).

Os nomes dos principais rios ao longo do traçado foram investigados e confirmados, localização das pontes existentes usando GPS (fig. 1.2) e sua situação actual, assim como a situação do problema de erosão observado ao longo das margens de rios perto das pontes.



Utentes Locais
da

Localização
usando GPS

1.3.3 Consultas Públicas

Buscando atender à directriz sobre o Regulamento de AIA (Decreto no. 45/2004, de 29 de Setembro), assim como sobre o Processo de Consulta Pública (Diploma Ministerial no. 130/2006, de 9 de Julho) foram realizadas reuniões preliminares de consultas públicas sobre o projecto de melhoramento da EN13 Cuamba-Mandimba - Lichinga.

As reuniões de consulta pública decorreram entre nos dias 31 de Agosto a 1 de Setembro de 2010, em 4 locais, nomeadamente nas Cidades de Lichinga e Cuamba e nas vilas-sede dos Distritos de Ngauma e Mandimba.

As Consultas tinham como objectivo geral a divulgação do projecto, possibilitando ao mesmo colher, dos PI&As, as suas sensibilidades e contribuições com relação a implementação do projecto.



As audiências havidas contaram com a participação de várias pessoas provenientes de instituições do Estado, órgãos locais e sociedade civil. Na Cidade de Lichinga, o encontro contou com a participação do Secretário Permanente da Província de Niassa. No Distrito de Ngauma o encontro foi aberto pela Administradora do Distrito, e nos restantes distritos (Mandimba e Cuamba) os encontros foram facilitados pelos respectivos secretários permanentes.

Em geral as questões levantadas em todos os locais estão associadas com a clareza sobre a política de reassentamento principalmente no tipo de compensações que se prevêem e que tipo de tratamento será dado a machambas em poiso que esteja na zona a reassentar.

Chamou-se a atenção necessidade de se envolver as instituições no processo da elaboração do EIA, assim como análise e reflexão dos aspectos do género de melhor maneira.

Em relação ao emprego ficou assente a necessidade da clareza sobre as modalidades de contratação de mão-de-obra não especializada, a rigorosidade nos processos de contratação para evitar despedimentos arbitrários, e priorizar-se o emprego as comunidades locais. Recomeçou-se a necessidade de fazer uma consulta pública genuína para que todos os estratos da comunidade sejam envolvidos e não somente os líderes comunitários.

A outra preocupação apresentada foi sobre o destino a dar aos cemitérios e as infra-estruturas públicas, que política seria desenhada para minimizar os impactos. No que se refere a saúde a preocupação relaciona-se com a estratégia para mitigar doenças de transmissão sexual e reduzir a pressão sobre as unidades sanitárias na zona. Foi informado que por norma o empreiteiro é obrigado a ter uma pequena unidade sanitária com um técnico de saúde especializado e trabalhar de forma coordenada com os serviços de saúde local.

As questões passíveis de esclarecimentos imediatos foram respondidas no momento das audiências pelos técnicos da Consultora.

As principais constatações colhidas nas reuniões, assim como a lista dos participantes foram compiladas e apresentadas em Anexo B.

1.4 Estrutura do Relatório

O presente documento contém os seguintes capítulos e conteúdos:

Capítulo 1: Faz referência a aspectos introdutórios, descreve os objectivos do estudo, a metodologia para o estudo, destacando discussões preliminares e junção de literatura, bem como as investigações no terreno.

Capítulo 2: apresenta os objectivos e a justificação do projecto, a identificação do proponente e da equipa responsável pelo estudo, bem como Políticas e Legislação relevante para o projecto, incluindo procedimentos locais que regem a elaboração do ESIA. Também estão incluídos neste capítulo as políticas de carácter internacional relevantes para a implementação do projecto.

Capítulo 3: descreve os detalhes do projecto em termos de localização, alternativas de implementação, as principais fases e actividades do projecto, custos estimativos, assim como a delimitação área de influência e uso actual da terra e dos recursos naturais na área de inserção do projecto.

Capítulo 4: descreve o ambiente biofísico e socioeconómico da área do projecto. Os aspectos biofísicos incluem a topografia, solos, clima, dos recursos hídricos, flora e fauna. Os aspectos socioeconómicos cobrem a demografia e assentamentos, administração, actividades económicas, infra-estruturas, abastecimento de água, saúde e HIV e prevalência da AIDS. As informações contidas neste capítulo fornece a base para prever as consequências ambientais e sociais e/ou impactos.

Capítulo 5: o capítulo faz a abordagem sobre a identificação e Avaliação dos Impactos e a metodologia para identificação de impactos. Fornece informações sobre componentes ambientais afetados de acordo com as fases e das actividades do projecto proposto. O capítulo apresenta também a previsão dos impactos, assim como faz a determinação das medidas de mitigação.

Capítulo 6: Fornece as conclusões do relatório em termos dos principais impactos positivos e negativos do projecto. O capítulo também descreve as recomendações a ter em conta durante a implementação do projecto.

2 DEFINIÇÃO DO PROJECTO

2.1 Objectivos do Projecto

O Governo de Moçambique, através da ANE e do Fundo de Estradas (FE), pretende reabilitar a estrada EN13 Lichinga-Cuamba-Mandimba, assim como a construção da secção de estrada junto a fronteira com o Malawi, na Província de Niassa, com o objectivo de melhorar o acesso e circulação de pessoas e bens e garantir o tráfego durante o ano.

A estrada N13 insere-se no corredor de Nacala N13/N1 e Lichinga N14/N1 providenciando uma ligação estratégica com a fronteira de Malawi em Mandimba com os Portos de Nacala e Pemba nas Províncias de Nampula e Cabo Delgado respectivamente. A estrada em avaliação apresenta igualmente potencialidade para estimular o desenvolvimento e contribuir no alívio da pobreza na sua área de influência.

2.2 Justificação do Projecto

A Província de Niassa localiza-se na parte Nordeste de Moçambique, entre a latitude 11°. 25'norte e 15°. 26'sul e a longitude 38°. 21'leste e 34°. 30'oeste, e é a maior Província com uma área de 129,000 km².

Faz fronteira a norte com a Republica da Tanzânia, a oeste com a Republica do Malawi, a leste com a Província de Cabo Delgado e a sul com as Províncias de Nampula e Zambézia. A capital provincial e o centro comercial do Niassa são Lichinga e Cuamba.

A Província do Niassa possui áreas extensas subaproveitadas, com baixa densidade populacional e população dispersa. Dificuldades de transporte contribuem para restrições em termos de disponibilidade de serviços básicos para a população vivendo na zona. A maioria da população é rural composta por produtores de pequena escala. A população cultiva uma variedade de culturas alimentares e os principais são milho, mandioca, feijões, cebola e alho. O acesso ao mercado é difícil para os pequenos agricultores por causa de más condições de vias de acesso e custos elevado do transporte.

A estrada é parte integrante do corredor de Nacala (N13 e N1) e do corredor Lichinga – Pemba (N14 e N1) providenciando uma ligação estratégica a fronteira com Malawi, em Mandimba, com os Portos de Nacala e Pemba nas Províncias de Nampula e Cabo Delgado respectivamente.

Apesar da sua importância, a estrada não é pavimentada afectando negativamente o meio ambiente e social, tanto no estação seca, como no período chuvoso. As questões ambientais associadas a estradas não pavimentadas como a EN13 são várias, tais como: deposição de poeiras na vegetação e incomodidade nas pessoas vivendo ao

longo da estrada, causando até problemas respiratórios, erosão da estrada, incluindo as bermas, especialmente em zonas de maior inclinação, deterioração da vegetação ao longo das estradas, potencial sedimentação de rios a jusante devido a quantidades de sedimentos associados a erosão, desconforto da viagem devido a vibrações causadas por buracos e fendas na superfície e degradação dos veículos e potenciais acidentes rodoviários.



la por um camião

rada danificada

A EN13 está danificada exigindo trabalhos de manutenção frequentes, e a circulação de veículos pequenos torna-se praticamente impossível) durante a estação chuvosa devido a problemas de drenagem e de erosão.

Neste contexto, a melhoria da EN13 irá facilitar o acesso aos centros distritais e provinciais da área de influência do projecto, que por sua vez promoverá o desenvolvimento socioeconómico no meio rural e consequentemente a redução da pobreza prevalecente na região.

O projecto de reabilitação e melhoramento da estrada Cuamba-Mandimba-Lichinga poderá reduzir os custos de transporte, bem como melhorar o acesso rodoviário ao longo do corredor. Será reforçado o potencial regional para comercializar a agricultura familiar, assim como a expansão da produção agrícola. Julga-se que a comercialização dos pequenos produtores e a expansão da produção agrícola aumentaria o potencial empresarial de industriais de agro-processamento ao longo do corredor em particular, e na região em geral.

O melhoramento integrado da estrada no Corredor de Desenvolvimento de Nacala poderá revitalizar a economia regional ao longo do corredor através da expansão geográfica das zonas de captação comercial das cidades de Nampula e Nacala, bem como as cidades interiores de Cuamba e Mandimba, resultando em aglomeração comercial melhorada.

A melhoria da EN13 poderá incrementar o desenvolvimento do turismo. Para tal deverão ser desenvolvidas medidas para melhorar a qualidade dos serviços turísticos em hotéis, restaurantes, aluguer de automóveis, bem como a prestação de informações

turísticas na cidade de Lichinga e fazer esforços de modo a atrair turistas para fazer viagens de Lichinga a pontos turísticos próximos, como Lago Niassa, Reserva do Niassa e outras áreas de conservação da natureza. Essas medidas poderão incluir também o estabelecimento de um conselho local de turismo envolvendo o governo e o sector privado.

A reabilitação da EN13 é essencial para promover o desenvolvimento industrial como, por exemplo, a indústria de processamento de madeira e de recursos minerais da Província. Juntamente com o melhoramento da EN13 vai permitir o levantamento geológico e pesquisas mineiras detalhadas para fornecer informações sobre a disponibilidade de recursos geológico-mineiros com vista a promover investimentos na exploração mineira.

2.3 Identificação do Proponente do Projecto

A Administração Nacional de Estradas é a autoridade responsável para o desenvolvimento e manutenção de estradas nacionais em Moçambique, que é portanto o Proponente. O contacto detalhado da ANE é o seguinte:

Direcção Nacional de Estradas
Av. De Moçambique, 1225,
Maputo, MOÇAMBIQUE
tel. (258-21)476262/7
Fax (258-21) 475862

2.4 Identificação da Equipa Responsável pelo Estudo

A empresa AGEMA Consultoria & Services Ltd. foi seleccionada através de um concurso público internacional e contratada pelo Administração Nacional de Estradas para realizar o EIAS para o melhoramento da EN13. O Consultor responsável pelos estudos é portanto:

AGEMA Consultoria & Services Ltd.
Rua de Tchamba 427
Maputo, Moçambique
Tel. +258 21 303353
Fax: +258 21 303304

A equipa mobilizada pela Consultor é constituída pelos seguintes técnicos especialistas chaves:

| Nome | Posição | Actividades |
|------------------|----------------------|---|
| Verona Parkinson | Director do Projecto | Gestão do Projecto e Logística Harmonização de dados e análise |

| Nome | Posição | Actividades |
|----------------|--|---|
| | | Pesquisa de campo Controlo de qualidade Produção do relatório Coordenação do Projecto |
| Kent Kafatia | Especialista em avaliação ambiental e reassentamento | Coordenação da equipa técnica Interpretação e análise de dados Pesquisa de campo Produção do relatório |
| Eulália Macome | Consultora | Consultoria pública |
| Pita Siteo | Ecologista | Pesquisa de campo Recolha e análise de dados Produção de tópicos de relatório |
| Armando Tovela | Sócio-Economista | Pesquisa de campo Recolha e análise de dados Consultorias públicas |
| Alda Salomão | Especialista em direito | Análise de aspectos legais do estudo |

2.5 Custo Estimativo do Projecto

O custo total estimado do projecto é de **US\$ 125.297.100** (Cento e vinte e cinco milhões, duzentos e noventa e sete, mil e cem Dólares Americanos), que serão aplicados para as actividades desmatção, construção de acessos, melhoramento de pontes, aquedutos, drenagem e outros.

2.6 Enquadramento Legal e Inserção do Projecto nos Planos de Ordenamento Territorial

2.6.1 Enquadramento na legislação e Regulamentos Ambientais Aplicáveis

A **Constituição de Moçambique** confere a todos os cidadãos o direito de viver num ambiente equilibrado e o dever de o defender (Artigo 90). A materialização deste direito passa por uma gestão correcta do ambiente, dos seus componentes e pela criação de condições propícias à saúde e bem-estar das pessoas, ao desenvolvimento socioeconómico e cultural das comunidades e à preservação dos recursos naturais que as sustentam.

O Estado é obrigado a: (i) promover iniciativas que garantam o equilíbrio ecológico; (ii) evitar a poluição e integrar os objectivos ambientais em todas as políticas do sector público (art. 117).

A **Política Nacional do Meio Ambiente**, aprovada pelo Decreto n.º 5/95 tem como objectivo garantir uma relação aceitável entre o desenvolvimento socioeconómico e a protecção do ambiente para as gerações presentes e futuras. Para cumprir com estes

pressupostos, foi aprovada pela Assembleia da República, a *Lei-quadro do Ambiente - Lei n.º 20/97*, cujo objecto é a definição das bases legais para uma utilização e gestão correctas do ambiente e seus componentes, com vista à materialização de um sistema de desenvolvimento sustentável no país. Esta lei aplica-se a todas as actividades públicas e privadas que directa ou indirectamente possam influir nas componentes ambientais.

Uma das premissas básicas da Lei-quadro do Ambiente, é o Estudo de Impacto Ambiental para projectos de desenvolvimento económico e social, o qual é regulamentado pelo decreto O processo de AIA está regulamentado pelo Decreto n.º 45/2004, de 29 de Setembro, actualizado pelo Decreto n.º 42/2008 de 4 de Novembro

O Decreto é complementado pela Directiva Geral para Estudos de Impacto Ambiental (Diploma Ministerial 129/2006) e, pela *Directiva Geral para a Participação Pública*, no processo de AIA (Diploma Ministerial 130/2006).

Os projectos são classificados em três categorias nomeadamente:

- (i) *Categoria A*: projectos que causam impactos significativos devido a actividades ou zonas sensíveis, necessitando de um estudo completo, incluindo um Plano de Gestão Ambiental (PGA);
- (ii) *Categoria B*: projectos que exercem impacto negativo de curta duração, intensidade, extensão, magnitude e importância, necessitando de um Estudo Ambiental Simplificado (EAS);
- (iii) *Categoria C*: projectos que não precisam de Avaliação Ambiental, mas devem seguir directivas específicas de boa gestão ambiental.

No sector de estradas, o Decreto n.º 14/99 de 27 de Abril regula o quadro legal, institucional e financeiro em que se deve operar a administração das estradas com os seguintes objectivos:

- Assegurar o desenvolvimento, equilíbrio, unidade e complementaridade da rede rodoviária nacional;
- Promover a integração, participação e capacitação dos agentes públicos e privados no planeamento, desenvolvimento, financiamento e gestão das estradas;
- Estabelecer o quadro institucional conducente a uma crescente eficácia e eficiência no tratamento das questões inerentes às estradas; e
- Estabelecer o quadro legal que assegure o financiamento contínuo e regular a manutenção e gestão das estradas.

A Resolução n.º 50/98 de 28 de Julho, que aprova a **Política e Estratégia Nacional de Estradas**, estabelece que o além do impacto positivo no desenvolvimento do país em geral e no bem-estar das populações, as actividades relacionadas com as estradas devem ser desenvolvidas procurando-se mitigar os danos que a sua construção e

utilização possam acarretar no meio ambiente e o Governo continuará a zelar pelas normas de defesa do ambiente a serem seguidas na execução de trabalhos de estradas, que devem fazer parte das especificações dos documentos de concurso para a execução de obras.

A ANE submeteu o projecto à DNAIA que após a avaliação feita foi classificado na categoria A devendo-se para efeito ser realizado um avaliação de impacto ambiental, por forma a reduzir os impactos negativos ao ambiente.

O projecto de reabilitação da EN13 é coberta pelo Regulamento sobre os Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão de Efluentes (Decreto no. 18/2004, de 2 de Junho). O regulamento aplica-se para todas actividades que directa ou indirectamente possam interferir nas componentes ambientais (Artigo 3).

O Artigo 7 estabelece os parâmetros para a manutenção da qualidade do ar para que este mantenha a sua qualidade de auto depuração e não tenha impacto negativo significativo para a saúde pública e no equilíbrio ecológico. O Artigo 9 fixa os valores limite de emissão de poluentes atmosféricos por fontes móveis ou veículos a motor.

O Artigo 16 fixa os padrões a observar para as descargas de águas residuais domésticas no meio receptor, incluindo marinho, para que não haja alteração da qualidade das águas. Alerta a necessidade de ajustes a valores mais baixos em função da sensibilidade e do uso do meio receptor, particularmente quando este seja constituído por lagos, albufeiras ou baías com fraca renovação de águas ou seus afluentes.

O Artigo 19 do **Decreto nº. 18/2004**, determina ainda a observância de limites legalmente aceitáveis para depósito no solo de substâncias nocivas, assim como o exercício de actividades que impliquem movimentação de solos sem as devidas medidas de sua conservação, que possam comprometer ou contribuir para a degradação.

Os níveis de ruídos aceitáveis para a salvaguarda da saúde e sossego público a serem estabelecidos de acordo com a fonte emissora do ruído estão referidos pelo Artigo 20. Finalmente, o Artigo 24 do Decreto no. 18/2004, de 2 de Junho, apresenta igualmente as condições e multas aplicáveis no caso de não cumprimento deste dispositivo legal no país.

2.6.2 Outras Considerações Legais

Para além do decreto 45/2004, existe outra legislação complementar para a gestão sustentável do ambiente que deve ser considerada na implementação dos projectos de estrada com destaque para:

- Legislação sobre os recursos hídricos e qualidade da água. A gestão dos recursos hídricos é determinada pela política da água, **Decreto 46/2007, e pela Lei da**

Água 16/91. Esta nova política inclui questões importantes como, a gestão de água das bacias hidrográficas, desenvolvimento de novas infra-estruturas hidráulicas e de gestão integrada dos recursos hídricos com a participação das partes interessadas bem como a melhoria do saneamento nas zonas urbanas, peri-urbanas e rurais.

- **Regulamento de Gestão de Lixos: Decreto 13/2006** regulamenta a gestão de resíduos no que se refere a disposição no solo, subsolos, água e atmosfera de substâncias tóxicas ou substâncias poluentes de modo a minimizar os impactos sobre a saúde e o meio ambiente, em conformidade com o art. 33 da Lei Ambiental 20/97 e do art. 204 da Constituição. Este decreto classifica os resíduos como perigosos e não perigosos. Os perigosos incluem explosivos e gases liquefeitos. O segundo inclui resíduos sólidos domésticos e comerciais, restos de demolição, resíduos de jardinagem e resíduos sólidos industriais.
- **Lei sobre o Património Cultural. Lei n ° 10/88** define como um "grupo de materiais e não os bens materiais criados ou integrados pelo povo moçambicano ao longo da história, com relevância para a identidade moçambicana". Bens materiais incluem: monumentos, grupos de edifícios com importância histórica, artística ou científica, lugares ou locais (como arqueológico, histórico, estético, etnológico ou antropológico de interesse) e elementos naturais (formações físicas e biológicas, com particular interesse do ponto de vista estético ou científico). Durante a fase de construção, os locais sagrados e os locais arqueológicos que por ventura venham a ser descobertos, deverão ser protegidos a luz desta lei.
- **A Lei de Florestas e Fauna Bravia 10/1999:** define as regras para a utilização dos recursos florestais e faunísticos, no seu artigo 10 define as zonas de protecção da biodiversidade, dos ecossistemas frágeis e das espécies animais e vegetais a serem conservadas. O País também definiu na lista vermelha as espécies e os níveis de protecção que cada uma delas requer.
- **A Lei de Terras 19/1997,** estabelece Zonas de Protecção Total e Parcial da Natureza. De acordo com esta lei, as zonas de protecção total incluem áreas designadas para actividades de conservação da natureza e defesa do Estado. Áreas de protecção parcial incluem, entre outras, áreas ocupadas por estradas, com uma reserva de 30 metros para estradas primárias e 15 metros para estradas secundárias e terciárias.
- **O Regulamento da Lei de Terras 66/1998** recomenda a compensação por perdas resultantes do reassentamento. Directrizes básicas de indemnização são providenciadas em forma de tabelas, produzidas e actualizadas pela Direcção Provincial de Agricultura, e proporcionando valores correntes e produtivos do mercado de várias culturas anuais e de árvores. Todas as directrizes Moçambicanas realçam a importância de envolver as autoridades locais a nível distrital e outras, no processo de reassentamento, para assegurar que este seja

adequado às circunstâncias locais, e de modo a que o pessoal do Governo aprenda e possa aplicar procedimentos semelhantes a outros projectos de reassentamento no seu território.

Em 2000, o MICOA produziu directrizes com **Critérios para o Reassentamento de Populações em Zonas Rurais**, que são direccionadas a facilitar o processo deb reassentamento, depois das cheias. Não foram ainda desenhados outros padrões nacionais. Em Junho de 2007 foi publicado pela Administracao Nacional de Estradas o Documento Draft do **Quadro da Política de Reassentamento para o Sector de Estradas**, onde estão definidas as etapas e do processo de reassentamento e compensação.

- **A Lei do Ordenamento Territorial nº 19/2007, de 18 de Julho** tem por objecto regular o ordenamento do território e estabelecer um sistema de gestão territorial. “visa assegurar a organização do espaço nacional e a utilização sustentável dos seus recursos naturais, observando as condições legais, administrativas, culturais e materiais favoráveis ao desenvolvimento social e económico do país, à promoção da qualidade de vida das pessoas, à protecção e conservação do meio ambiente”. Ela aplica-se aos níveis nacional, provincial, distrital e autárquico, exigindo, para o efeito, a elaboração de planos que se adequem à realidade de cada nível.

Os municípios já vêm elaborando alguns planos de ordenamento, mas os mesmos careciam da força legal ao nível do poder central. O ordenamento do território deve respeitar o uso e aproveitamento da terra e dos recursos naturais nos termos da legislação em vigor, sem prejuízo da preservação da propriedade do Estado. Em caso de projectos de necessidade ou interesse público a Lei prevê a expropriação de terras que sejam objecto de concessão de uso e aproveitamento de privados ou de uso tradicional por comunidades locais, delimitadas ou não, que é precedida da respectiva declaração, devidamente fundamentada, nos termos da Lei.

2.6.3 Legislação de Carácter Internacional

Para além da legislação nacional, ao nível internacional, Moçambique como membro das Nações Unidade, assinou e ratificou diversos tratados e convenções que contribuem para a gestão do ambiente e da conservação dos recursos naturais.

Estas e outra legislação serão tomadas em consideração na avaliação dos impactos, e propostas de mitigação bem como na elaboração do PGA.

A lista a seguir cobre as directrizes mais importantes de financiadores internacionais, relevantes para o estudo de impacto ambiental e social:

| DIRECTRIZ | DESCRIÇÃO |
|---|--|
| <p>Directrizes Ambientais da JBIC (2002) <i>JBIC's Environmental Guidelines</i> (2002)</p> | <p>O objectivo das Directrizes é de encorajar os proponentes de projectos a implementar considerações ambientais e sociais adequadas e de acordo com as Directrizes, que esclarecem os procedimentos (tanto antes como depois da tomada de decisão sobre financiamento), critérios para a tomada de decisões e requerimentos que os projectos sujeitos a financiamento devem seguir. Através destas directrizes, a JBIC tenta alcançar a transparência, previsão e responsabilidade na aceitação das considerações ambientais e sociais</p> |
| <p>Directrizes Ambientais e Sociais da JICA (2004) <i>JICA's Environmental and Social Guidelines</i> (2004)</p> | <p>objectivos destas directrizes são encorajar os governos beneficiários a tomar as considerações adequadas sobre os factores ambientais e sociais, bem como assegurar que o apoio da JICA no âmbito das considerações sociais e ambientais seja conduzido de forma adequada. As directrizes delineiam a responsabilidade e procedimentos da JICA, bem como requerimentos dos governos beneficiários para facilitar o alcance dos objectivos</p> |
| <p>Procedimentos de Avaliação Ambiental e Social do Sector de Operações Públicas do Banco Africano de Desenvolvimento (2001) <i>Environmental and Social Assessment Procedures for the African Bank's Public Sector Operations</i> (2001)</p> | <p>O principal objectivo destes procedimentos é providenciar um processo formal para a revisão interna e inter-departamental ambiental e social dos projectos, programas e planos financiados pelo Banco. Os procedimentos realçam os vários passos a seguir para avaliar os riscos e benefícios ambientais e sociais ao longo do ciclo de vida de um projecto. Tem o objectivo de assegurar a integração das dimensões social e ambiental no ciclo de projectos do sector privado desde a fase de programação até à sua pós-avaliação. Consciencializar aos que pedem empréstimos ao Banco e aos Países Membros Regionais sobre os requisitos ambientais e sociais para avaliar os projectos, programas e planos financiados pelo Banco reforçando assim a sua capacidade de atingir o desenvolvimento sustentável.</p> |
| <p>Política do Ambiente do Grupo do Banco Africano de Desenvolvimento (2004) <i>African Development Bank Group's Policy on the Environment</i> (2004)</p> | <p>Reconhece que o crescimento económico será o principal motor de crescimento, e foi desenhada para assegurar a sua sustentabilidade através da preservação e melhoria do capital ecológico que sustenta esse crescimento. Desenvolveu estratégias ambientais específicas que ajudarão a manter e melhorar a capacidade de carga de zonas ecológicas através da promoção do uso de tecnologias inovadoras e redução de riscos.</p> |
| <p>Directrizes Integradas de Avaliação de Impactos Ambientais e Sociais do Banco Africano de Desenvolvimento</p> | <p>Detalhes genéricos e sectoriais de abordagens de avaliação de impactos ambientais e sociais e detalhes de impactos potenciais bem como acções de mitigação.</p> |

| | |
|---|--|
| (2003) AfDB's Integrated Environmental and Social Impact Assessment Guidelines (2003) | |
| Política do Banco Africano de Desenvolvimento sobre o Reassentamento Involuntário (2003) AfDB's Involuntary Resettlement Policy (2003) | A política de reassentamento do Banco foi desenvolvida de modo a cobrir a deslocação involuntária e o reassentamento de pessoas causado por projectos financiados pelo Banco, e aplica-se àqueles projectos que envolvam a deslocação ou perda de habitação por pessoas dentro da área do projecto, perda de bens ou afectação de modos de vida. |

2.6.4 Quadro Institucional

A AIA é um instrumento que apoia o Governo de Moçambique na tomada de decisão e atribuição da licença ambiental para o desenvolvimento de projectos. A autoridade responsável pelo licenciamento ambiental das diferentes actividades é o Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental (MICOA), através da Direcção Nacional de Avaliação de Impacto Ambiental (DNAIA).

A DNAIA tem como uma das funções principais de garantir o cumprimento dos regulamentos sobre o EIA. Ao nível provincial, é nas Direcções Provinciais para DPCAA, onde, numa primeira fase dão entrada os projectos e, esta por sua vez faz a pré-avaliação. Se o projecto for classificado na categoria A deverá ser submetido a apreciação do MICOA, enquanto, para as actividades classificadas na categoria "B" a sua implementação e monitoria é da responsabilidade das DPCAA.

O Processo de Avaliação de Impacto Ambiental está regulamentado pelo Decreto n° 45/2004, enquanto a Auditoria Ambiental e a Inspeção Ambiental estão guiadas respectivamente pelos Decretos n° 32/2003 e n° 11/2006.

O Regulamento de AIA (Decreto n° 45/2004, de 29 de Setembro) estabelece o processo de AIA, definindo o nível de avaliação ambiental requerido para cada categoria de projecto, o conteúdo dos estudos ambientais, o processo de revisão e de licenciamento ambiental. Este Regulamento é complementado pela Directiva Geral dos Estudos de Impacto Ambiental que detalha o conteúdo dos EIAs e pela Directiva Geral para o Processo de Participação Pública no Processo de AIA.

De acordo com o Regulamento relativo ao Processo de Auditoria Ambiental (Decreto n° 32/2003, de 20 de Agosto) qualquer actividade pública ou privada pode ser objecto de auditorias ambientais públicas (realizadas pelo MICOA), ou privadas (internas). A entidade alvo de auditoria deve facultar aos auditores o livre acesso aos locais a serem auditados, bem como toda a informação solicitada.

Adicionalmente, através do Regulamento relativo a Inspeções Ambientais (Decreto n° 11/2006, de 15 de Julho), estão regulados os mecanismos legais de inspecção de

actividades públicas e privadas, que directa ou indirectamente estão passíveis de causar impactos negativos no ambiente. Este regulamento tem como objectivo regular a actividade de supervisão, controlo, e fiscalização, do cumprimento das normas de protecção ambiental a nível nacional.



3 DESCRIÇÃO DO PROJECTO

3.1 Localização do projecto

A EN134 está localizada na Província do Niassa, onde existe um grande potencial para o desenvolvimento da agricultura, silvicultura, mineração e turismo. Contudo, esforços para o desenvolvimento económico são negativamente afectados pelas más condições de acesso, que limitam o transporte e criam barreira no acesso aos insumos agrícolas, prestação de serviços sociais básicos à população e disponibilização de bens e produtos aos locais. A Figura 3.1 mostra o mapa de enquadramento regional do projecto.

3.2 Descrição das Alternativas do Projecto

A **primeira opção** considerada pela ANE trata-se do cenário "sem projecto". Esta opção implica não haverá quaisquer impactos ambientais adversos adicionais e sociais em relação à situação actual. Contudo, o crescimento económico desejado continuaria estagnado devido a problemas de acesso a zonas com potencial para o desenvolvimento da agricultura e devido problemas relacionados com o transporte de insumos para as comunidades na área de influência da estrada.

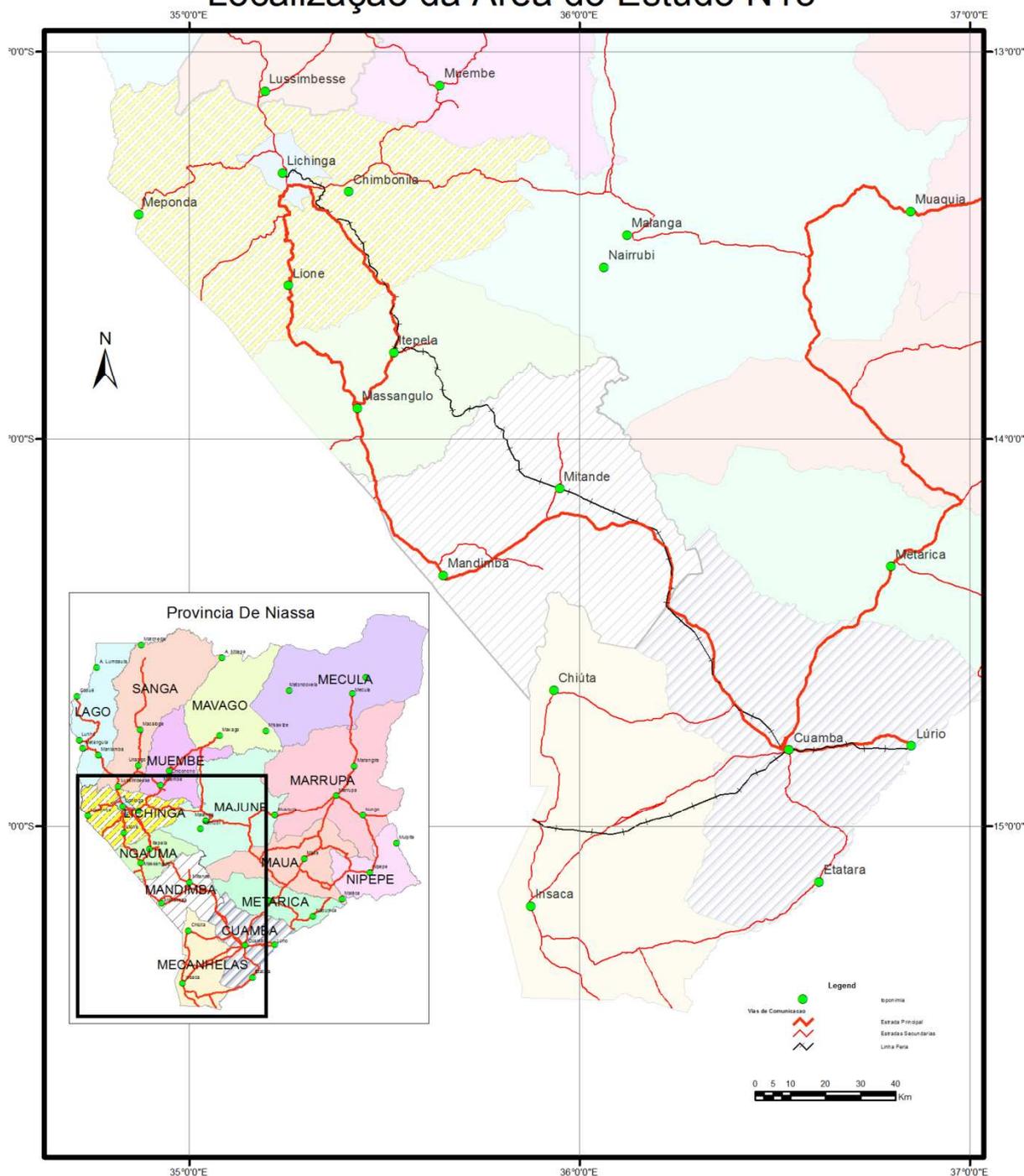
Por outro lado, sem o projecto ver-se-ão frustradas as oportunidades e expectativas de emprego, assim como o esforço do governo em relação a redução da pobreza absoluta no país.

A **segunda opção** considerada pela ANE é a construção e reabilitação da EN13. Com o projecto em prática, haverá aceleração do crescimento económico na área do projecto e os impactos ambientais e sociais actuais seriam mitigados através da implementação do plano de gestão ambiental. Existem três subopções para esta segunda alternativa, baseada na largura da estrada, assim como no Direito de Passagem (ROW) propostas durante a fase preliminar da concepção do projecto da seguinte forma:

A **primeira subopção** implicando limpezas até 30m laterais, conforme previsto na Lei de Terras de Moçambique. Esta alternativa afetaria todas as cidades e aldeias na área do projecto. Um total de 5.848 estruturas se afetado, incluindo cemitérios, e resultará em custos de remuneração muito elevada.

A **segunda subopção** consistiria em limpar cerca de 7m laterais, o que representa uma largura total de 14m. O efeito da implementação desta alternativa vai excluir grandes vilas e cidades na área do projecto. No entanto, embora o número total de estruturas a serem afectadas venha reduzir drasticamente a 970, algumas das aldeias continuavam muito perto da estrada, aumentando assim o risco de acidentes rodoviários.

Localização da Área do Estudo N13



A **terceira subopção** considerada pela ANE e considerada durante este ESIA consiste em limpar 9m laterais, representando um total de 18m de largura da estrada. Esta subopção é um compromisso, caindo entre a primeira e segunda subopção em termos de largura de apuramento. O efeito da aplicação da presente subopção é que as aldeias e cidades principais na área do projecto serão excluídas. Ao mesmo tempo, o custo de compensação será moderado.

3.3 Geometria, Drenagem, Tráfego e Segurança

A estrada em estudo passa por muitas aldeias e povoados e pode ser dividida em três secções, de acordo com a topografia atravessada: Cuamba - Mandimba: 148 km (terreno plano), Mandimba-Lichinga: 148 km (terreno ondulado, com algum terreno montanhoso, chegando a atingir 1400 m em Lichinga), Mandimba - Malawi Fronteira: 6 km (ondulado).

A estrada encontra-se num estado razoavel a pessimo, durante a estacao seca, e torna-se intransitavel no periodo chuvoso devido a interracao entre a má drenagem e solos propensos a erosao. Alem disso, a sua largura é variavel entre 5 e mais de 10 m e é geralmente inferior ao terreno circundante.

O alinhamento horizontal e vertical existentes geralmente seguem a crista de bacias hidrograficas e do solo natural, respectivamente. Em geral, o plano de alinhamento da estrada irá basicamente manter-se seguindo a situacao existente, ou seja acompanhando o seu desenho geometrico. O alinhamento seguindo a geometria existente vai minimizar futuros impactos sociais e ambientais, assim como custos de construação.

Os padrões de projecto e de velocidade são influenciados pela topografia, características do tráfego, assim como a função da estrada. De acordo com dados da Média Anual do Tráfego Diário, a variação do volume do tráfego, na estrada do projecto, de 2002 a 2007 é de 80 a 120 veículos por dia, enquanto em Lichinga é de 100 a 170.

Com o resultado da demanda do tráfego, os volumes do futuro tráfego para secções Cuamba-Mandimba e Mandimba-Lichinga, em 2023, foram estimados em cerca de 1.481 AADT e 1.732 AADT, respectivamente.

De ponto de vista do terreno, segurança do trafego, custos de construação, os impactos sociais, gestao do trafego e funcionamento, uma velocidade de 100 km/hora foi recomendado a seccao de Cuamba-Mandimba e 80 km/hora para a seccao Mandimba – Lichinga.

3.4 Principais Fases e Actividades do Projecto

3.4.1 Fase de Planeamento e Desenho

Os trabalhos na fase de desenho e planeamento do projecto incluem pesquisas e levantamento de campo para o alinhamento da estrada, preparação dos desenhos, determinação de quantidades e elaboração de relatórios. Nesta fase, foi igualmente incluída a preparação do relatório de avaliação do impacto ambiental e social com recomendações, assim como o plano de gestão ambiental.

3.4.2 Fase de Construção do Projecto

As actividades do projecto na fase de construção incluem:

- Trabalhos de terra, que consistirão em corte e enchimento.
- Extracção de material de aterro a partir de câmaras de empréstimos e remoção de material excedentário dos locais do projecto.
- Preparação da superfície da estrada (aplicação de uma sub-base de cimento-pedra estabilizada e pedra revestida, assim como bases de brita).
- Aplicação do pavimento e alcatrão.
- Execução de trabalhos de pontes e drenagens; e
- Várias actividades, tais como pintura, plantio de vegetação e outros trabalhos de finalização de estrada.
- Construção de infra-estruturas temporárias. Estes incluem estaleiros com escritórios, acampamento dos trabalhadores, instalações sanitárias, armazéns, equipamentos e materiais.

A reabilitação da estrada poderá estender-se por um período de três anos, seguindo-se do desmantelamento das instalações, incluindo a remoção de sobras de materiais de construção, instalações e equipamentos, escritórios do contratante, acampamentos dos trabalhadores e instalações sanitárias.

Muitos dos impactos potenciais do projecto ocorrerão durante a construção e estes incluem incomodidade do ruído, acidentes, poeira, alteração da drenagem natural, desmatamento, poluição / contaminação e assoreamento.

3.4.3 Fase de Operação e Manutenção

As actividades de operação, basicamente estão relacionadas com vários usos da Estrada para viagens e transporte de bens e produtos. Os principais impactos sob ponto de vista de operação são os acidentes rodoviários, que podem resultar em perdas de vida e destruição de propriedades.

As actividades de manutenção de estradas, geralmente envolvem o uso de equipamentos pesados e estes podem ter impactos similares as actividades de operação, mas neste caso, há que também destacar perturbação no tráfego causando demoras.

As Delegações Provinciais da ANE são responsáveis pela implementação de todos os trabalhos de manutenção em todas estradas classificadas. A Direcção de Manutenção irá assegurar que as delegações nas províncias estejam totalmente cientes e conforme com as orientações técnicas e operacionais para a implementação do plano anual de manutenção da estrada N13.

3.4.4 Fase de Desmobilização

Após as actividades de construção, seguir-se-á a desmobilização das obras do Empreiteiro para a desocupação dos locais. A fase envolverá a remoção de materiais de construção, instalações e equipamentos, escritórios do contratante, acampamentos temporários dos trabalhadores e instalações sanitárias.

3.5 Principais Insumos e Resultados do Projecto

Os principais insumos do projecto incluem materiais de construção tais como empréstimo de solos, pedra extraída, areia para cimento, betume e água. Outros inputs são a mão-de-obra e a energia.

3.6 Custo Estimativo do Projecto

O custo total estimado do projecto é de US\$ 125.297.100 que serão aplicados para as actividades desmatção, construção de acessos, melhoramento de pontes, aquedutos, drenagem e outros.

3.7 Delimitação da Área de Influência do Projecto

A EN 13 no traço Cuamba-Mandimba-Lichinga tem um comprimento de 302 km, incluindo a estrada de Mandimba para a fronteira com a Republica do Malawi (ver Figura 1). A estrada atravessa quatro distritos com alto potencial agrícola, nomeadamente, Cuamba, Mandimba, Huna e Lichinga.

O troço Cuamba-Mandimba-Fronteira com Malawi é uma componente importante no corredor de desenvolvimento do Nacala, uma vez que se liga as Províncias do Niassa e Nampula. Além disso, permite a ligação dos países do interior, Zâmbia e Malawi a costa Moçambicana.

O plano geométrico da estrada em estudo pode ser dividido em três terrenos (0-148km: terreno plano; 148-240 km terreno ondulado, e de 240-302 km, ondulado com algum terreno montanhoso). O alinhamento da Cuamba-Mandimba-Lichinga tem uma altitude inicial de 560 metros terminando em Lichinga numa altitude de cerca de 1,400 metros.

O alinhamento horizontal existente e o alinhamento vertical geralmente seguem a crista de bacias hidrográficas e do solo natural respectivamente. A estrada existente encontra se num estado que varie de razoável a péssima durante a época seca e torna se intransitável no período chuvoso devido a interacção entre a ma drenagem e solos propensos a erosão. Além disso, a largura da estrada em estudo varia entre 5m e 10m e geralmente inferior ao terreno circundante.

3.8 Uso da Terra e dos Recursos Naturais na Área do Projecto

A terra, a água e a floresta constituem os recursos naturais de importância primordial para as comunidades rurais. A terra serve para a produção, quer para fins económicos, sociais e culturais, sendo usada para a agricultura de subsistência. As florestas servem para a obtenção de lenha e materiais de construção para habitação, colecta de recursos naturais e para a realização de cerimónias rituais.

A água é outro recurso natural de importância vital para a vida das comunidades, sendo utilizada essencialmente para consumo doméstico e animal, para a agricultura e pesca.

A semelhança de grande parte do país, o abastecimento de água é precária ao longo da área do estudo. A maioria dos poços e furos está localizada nas sedes dos Distritos, enquanto a maioria da população das áreas rurais tem como fontes de abastecimento de água os rios, riachos e lagoas.



A mudança das estações ao longo do ano tem motivado a prática da agricultura itinerante, resultando em um regime semi-nómada. Tradicionalmente as comunidades rurais (e não só) praticam três tipos de "machambas" (ou áreas de cultivo), de acordo com as estações do ano. Durante o período chuvoso (Novembro a Março), a população recorre a terras altas com boa drenagem, no final da temporada, usam terras próximas ao solo submerso nos cursos de água, e mais tarde recorrem a terra que havia sido previamente submersa.

As parcelas que exigem uma presença constante e próxima do agricultor distam geralmente 1 a 2 km de distância das casas principais. Devido a dificuldades de transporte e à necessidade de observar as culturas, de modo a evitar a devastação por animais e outras pragas as populações são obrigadas a criação de "assentamentos satélite" perto das áreas cultivadas.

Em toda a área estudada, pratica-se a agricultura de subsistência, onde o milho, sorgo, mandioca e feijão, constituem as principais culturas, além de algodão e tabaco como culturas comerciais.

O processo de uso da terra e dos seus recursos é orientado por normas estabelecidas pela Política Nacional de Terras, que se articula tendo em conta os costumes das comunidades rurais. Ao longo da EN13, a propriedade da terra (direito a uma parcela de terra) é determinada não só pela Política Nacional de Terras, mas também, basicamente, pelo direito consuetudinário.

De acordo com os resultados da primeira avaliação sobre a pobreza no país (MPF, IFPRI: 1998), a maioria das famílias rurais têm pelo menos uma parcela de terra para fins agrícolas (machamba).

Na província de Niassa, 95% da população rural tem em média, uma área estimada de 0.3ha de terra por família. Note-se que a prática do cultivo rotativo, adapta-se ao sistema ecológico e tipo de solo, portanto, cada família tem 2 ou 3 "machambas" adaptáveis a diferentes tipos de solo. Esta realidade deve ser visto no contexto da percepção de que a Província de Niassa tem áreas muito extensas de terrenos baldios com potencial agrícola.

Em alguns distritos, como Majune, estima-se que o sector familiar ocupa 9,512 ha, representando 1,1% da área do Distrito (PNUD: 1997). A ocupação é, portanto, mínima, embora nem todas as áreas são adequadas para a agricultura, devido à invasão de animais e pragas, bem como extensas áreas pantanosas inundada durante a estação chuvosa. No entanto, ainda existem extensas áreas com potencial agrícola a serem identificadas, e é o trabalho de apuramento, que poderá determinar o valor da parcela.

O estado da terra dentro da área de estudo continua sendo predominantemente o seu estado natural, com áreas de maior intervenção localizada nos arredores dos principais centros urbanos – Cuamba, Mandimba e Lichinga, bem como ao longo da EN13, objecto do presente estudo.

Conforme referido em 4.1.6, a vegetação natural é marcada pela ocorrência de miombo, arbusto aberto baixa, mata e floresta aberta de várzea. Dados estatísticos para uso e cobertura da terra da terra para os distritos atravessados pela EN13 mostra a presença de extensas áreas de floresta de várzea aberta fora da cidade de Lichinga e onde a maioria da área é coberta por gramíneas. Em quase todos os distritos, a formação de mata e ervas é o segundo maior tipo de terra utilizada, em termos de área ocupada.

Confinada à área do corredor, a floresta aberta consiste em diferentes tipos de vegetação geralmente utilizada pelas comunidades em torno dos assentamentos e áreas mais baixas. Os pequenos campos pluviais, as terras arbustivas abertas e as formações de erva permitem caracterizar o uso e cobertura do solo em muitas áreas ao longo do corredor.

Conforme o ponto 4.6.2, no troco entre Lichinga e Mandimba é notaria a actividade de plantio de florestas representando uma fonte de rendimento para as famílias através de emprego. A Figura 3.2 a seguir apresentada mostra o mapa de vegetação na área do estudo.

Uso e Cobertura da Terra da Área do Estudo

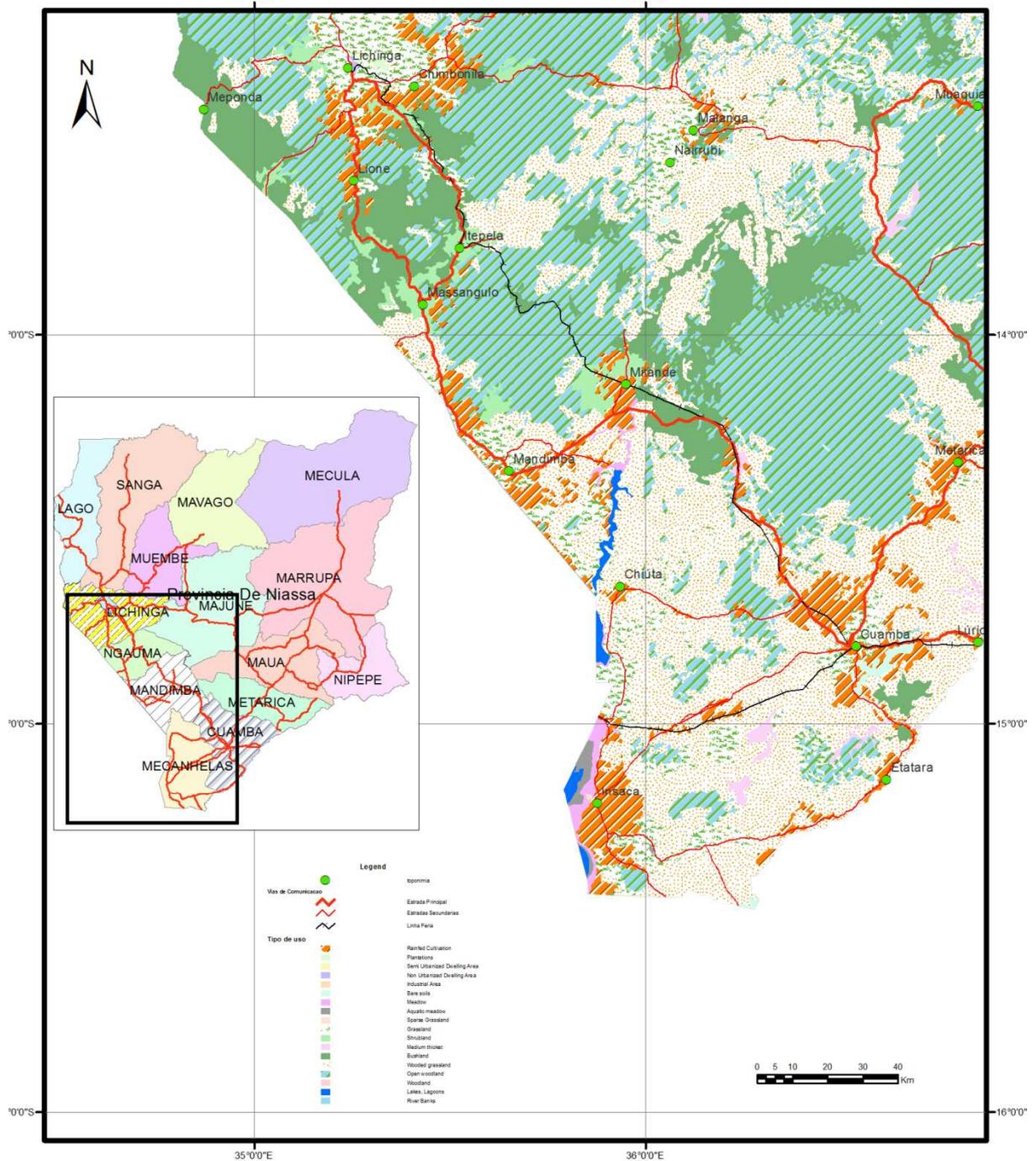


Figura 3.2: Uso da Terra e Cobertura Vegetal na Área do Estudo

4 DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO AMBIENTAL DE REFERÊNCIA DA ÁREA DO PROJECTO

4.1 Caracterização Biofísica

4.1.1 Clima

A Província está dividida em duas zonas sob o ponto de vista meteorológico: A zona de baixa altitude em Cuamba com 600m altitude e a zona de alta altitude a volta da Cidade de Lichinga com mais de 1300 m de altitude.

O clima predominante nos distritos atravessados pela estrada em estudo é distinto sendo que em entre Lichinga e Mandimba o clima temperado (modificado pela altitude) com inverno seco, a temperatura média anual varia entre 20 e 22°C respectivamente.

Lichinga tem uma temperatura anual média de 19 °C no planalto alto. Em Julho, a temperatura média mais baixa de noite atinge os 10 °C e a mais alta durante o dia de 22 °C. Em Novembro, os meses mais quentes do ano, a temperatura média mais baixa durante noite é de 15 °C e a media mais alta é de 28 °C.

A medida que se aproxima Cuamba o clima altera-se para o tropical com alguns períodos secos durante o verão com uma temperatura media anual de 24°C nas planícies quentes. Em meses mais frios, em Junho, a temperatura pode baixar ate 14 °C de noite e atingir um máximo de 30 °C. Nos meses mais quentes do ano, entre Outubro e Novembro a media da temperatura máxima diária pode alcançar os 35oC e mais baixa de noite é de cerca de 22 °C. O gráfico 4.1 mostra temperatura e precipitação em Cuamba, enquanto o gráfico 4.2 em Lichinga.

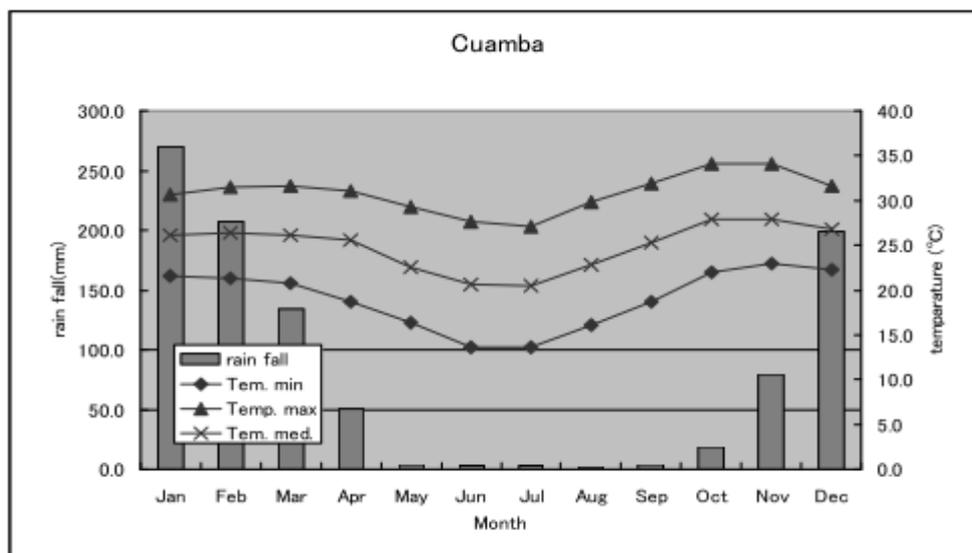


Gráfico 4.1: Temperatura e Precipitação em Cuamba

(Fonte: Jica, 2010. Estudo preparatório sobre o melhoramento da Estrada no Corredor de Desenvolvimento de Nacala N13: Cuamba-Mandimba-Lichinga).

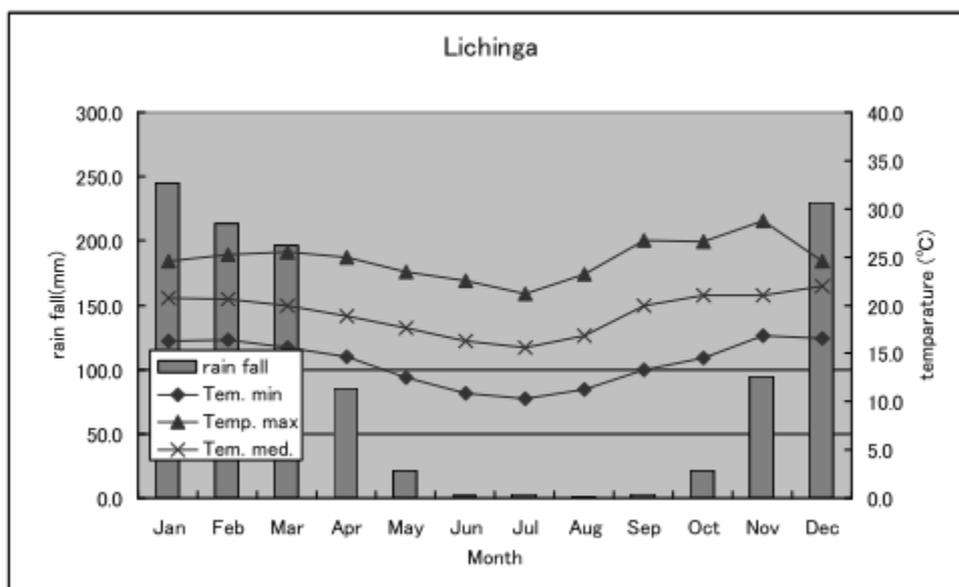


Gráfico 4.2: Temperatura e Precipitação em Lichinga

(Fonte: Jica, 2010. Estudo preparatório sobre o melhoramento da Estrada no Corredor de Desenvolvimento de Nacala N13: Cuamba-Mandimba-Lichinga).

A área de estudo é caracterizada por duas estações bem definidas ao longo do ano: uma chuvosa e outra seca. A estação chuvosa vai de Outubro a Março e a seca de Abril a Setembro. Contudo, os meses de Abril e Outubro podem ser vistos como de transição, podendo alterar suas características de meses de seca (Abril) ou chuva (Outubro) de um ano para outro.

No planalto alto e ao longo das margens do Lago Niassa pode ocorrer uma média de precipitação de 1300 mm, enquanto nas áreas mais áridas, no Sul de Niassa perto de Cuamba chuvas entre 800 a 1000 mm, considerada uma precipitação normal. Devido a extensão do período de chuvas médias, a quantidade de precipitação e limites de temperatura, pode ocorrer um período de crescimento de 180 a 210 dias para culturas dependentes de chuva.

Niassa tem boa disponibilidade de água nas zonas mais baixas do sudoeste da Província, apresentando o seu clima características de estabilidade e qualidade que criam condições para a agricultura superiores às condições médias nacionais. A estação de sementeira começa em Novembro e sem rega apenas pode ser num período em cada ano (Jica, 2011).

4.1.2 Geomorfologia

A geomorfologia da Província do Niassa apresenta cinco estratos diferentes com variações de terreno e relevo. Nos vales dos principais rios, as altitudes variam de 200 a 400 m. A zona sub-planáltica do Distrito de Cuamba apresenta altitudes entre os 400 e 700 m e relevo ondulado suave.

Em altitudes acima de 700 m, encontram-se os planaltos médios (planalto de Metarica, do Alto Lunho, e a primeira plataforma do Alto Niassa), onde o relevo é

ondulado. Acima dos 700 m e até aos 1300 m, ocorrem outras manchas, como o Planalto de Lichinga. Terrenos de grande altitude ocorrem nos picos de algumas serras, atingindo os 1500 m de altitude.

Nas áreas altas, a superfície é constituída predominantemente por rochas duras. Nos vales, planaltos e áreas de maior inclinação, área é caracterizada por camadas de alteração de espessura variável. O gráfico 4.3 mostra a variação topográfica da área do estudo.

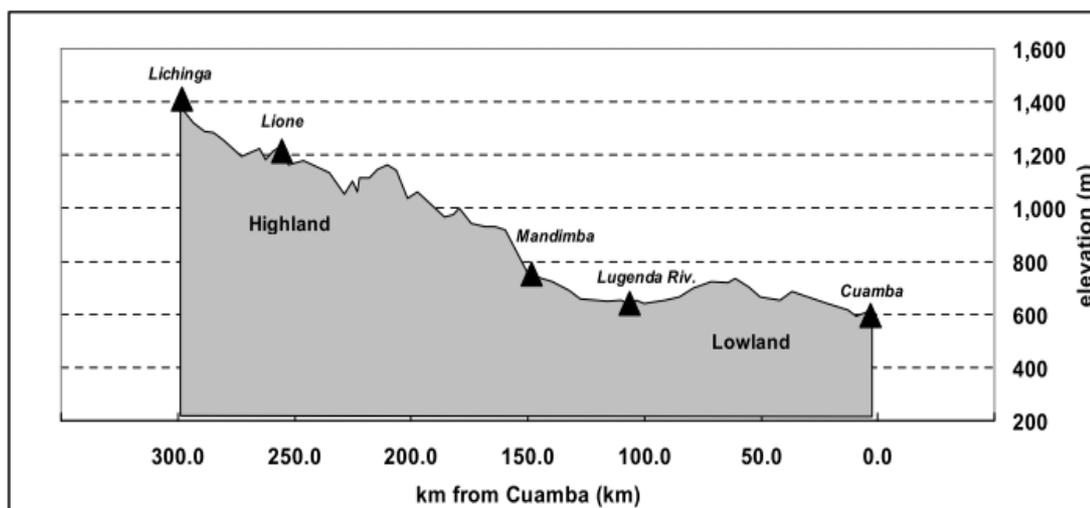


Gráfico 4.3: Variação geomorfológica da EN13 na secção entre Cuamba e Lichinga

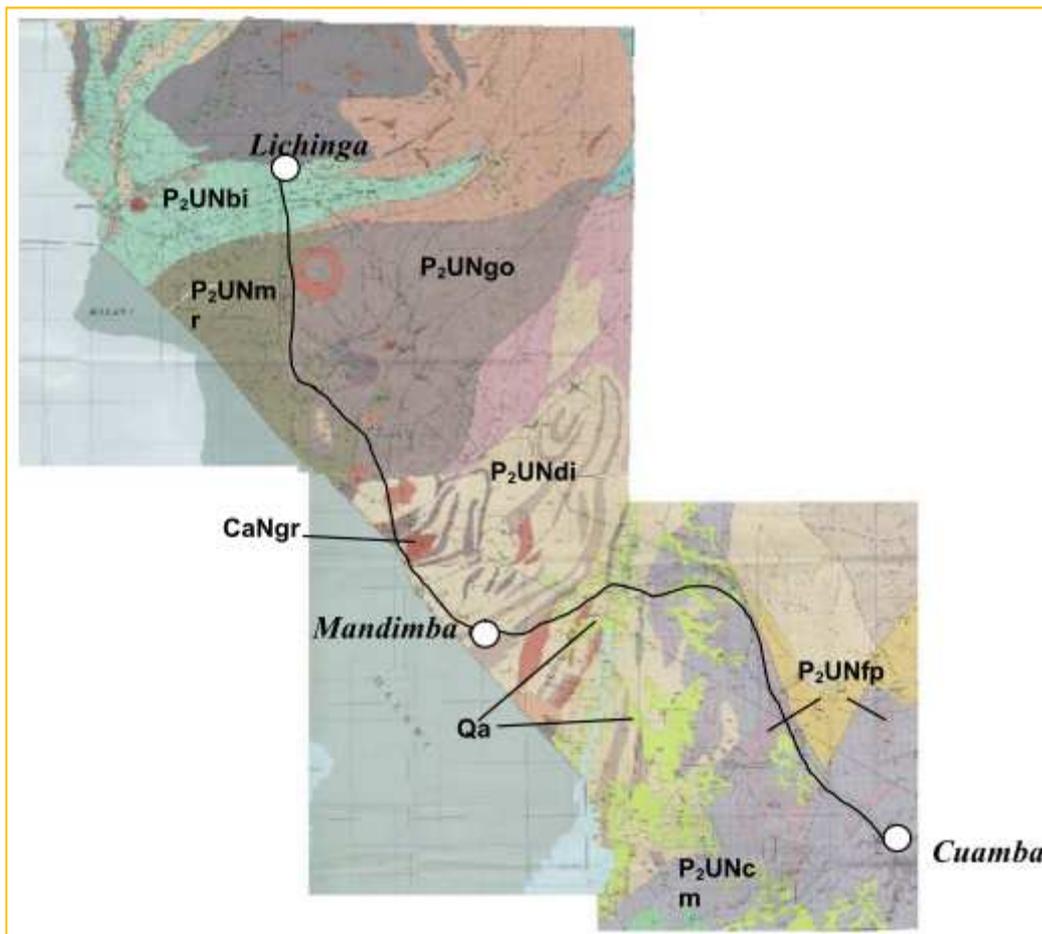
(Fonte: Jica, 2010. Estudo preparatório sobre o melhoramento da Estrada no Corredor de Desenvolvimento de Nacala N13: Cuamba-Mandimba-Lichinga)

A secção Entre Cuamba e Mandimba a geomorfologia é levemente plana, com um gradiente de 0,12%. A secção entre Mandimba e Lichinga a elevação aumenta de 700 m a 1400 m.

4.1.3 Geologia e Mineralogia

Um levantamento cartográfico-geológico de Niassa¹ realizado em 4 anos reviu a geologia do Niassa e Cabo Delgado, definindo as principais unidades geológicas do Niassa, nomeadamente os complexos da Ponta Messuli, Unango, Marrupa, M'Sawise, grupos de Txitonga (*onde ocorre a mais importante faixa de Ouro*), de Geci, super grupo do Karoo e Kimberlitos. A Figura 4.1 mostra as principais unidades geológicas na área do estudo.

¹ Iniciou em 2003 e foi realizado pelo consórcio Norconsult, que contou com a colaboração de técnicos da Direcção Nacional de Geologia e da Direcção Provincial de Recursos Minerais e Energia do Niassa.



| | | | | |
|---|----------------------------|--------------------------|---|--|
| A | Quaternary (Recent) | Qa |  | Alluvium deposit |
| B | Cambrian | CaNgr |  | Gneissic granite |
| C | Proterozoic (Pre-Cambrian) | P₂UNgo |  | Granitic to granodioritic migmatitic gneiss |
| | | P₂UNmr |  | Chala gneiss(banded mafic granulitic gneiss) |
| | | P₂UNdi |  | Granitic to granodioritic gneiss |
| | | P₂UNbi |  | Biotite gneiss, partly mylonitic |
| | | P₂UNcm |  | Charnokitic gneiss, partly migmatitic |
| | | P₂UNfp |  | Monte Elinasse Charnoclitic granofels and gneiss |

Figura 4.1: Caracterização Geológica ao longo da Secção Cuamba Lichinga

Fonte: Jica, 2010. Estudo preparatório sobre o melhoramento da Estrada no Corredor de Desenvolvimento de Nacala N13: Cuamba-Mandimba-Lichinga)

Niassa tem um grande potencial para a exploração mineral com as ocorrências de ouro, diamantes e carvão, além da granada, que já é explorada. A Tabela a seguir mostra a localização dessas ocorrências.

Tabela 4.1. Recursos minerais do Niassa

| Mineral | Localização (Distrito) |
|-----------------------------------|--|
| Ouro | Lago e na faixa até Tanzânia |
| Granada | Cuamba |
| Pedras preciosas e semi-preciosas | Cuamba, Nipepe, Maúa, Mecula e Marrupa |
| Carvão | Metangula (Bacia de Maniamba) |
| Minerais industriais | Metarica e Nipepe |
| Mármore | Norte de Lichinga e Majune |
| Granitos vermelhos | Meponda |

As zonas mais baixas, a camada sedimentar (do quaternário) é espessa e revela a presença de aquíferos subterrâneos isolados, com grandes reservas de água.

4.1.4 Solos

A estrada EN13 atravessa um mosaico típico de solos. Os solos predominantes de Cuamba são caracteristicamente do Soco do Pré-Câmbrico, destacando-se os solos vermelhos, diferenciados na base da textura média (VM) ou argilosa (VG). Os solos do agrupamento VG são profundos e bem drenados, tendo como principal limitação o risco potencial a erosão. Já os solos VM ocorrem nos topos e encostas de declive acentuado, associados aos solos laranja-avermelhados, com variações de tonalidades podendo se observar em algumas zonas de Mandimba e Lichinga. A Figura 4.2 mostra as principais unidades pedológicas atravessadas pela EN13 (Cuamba-Mandimba-Lichinga).

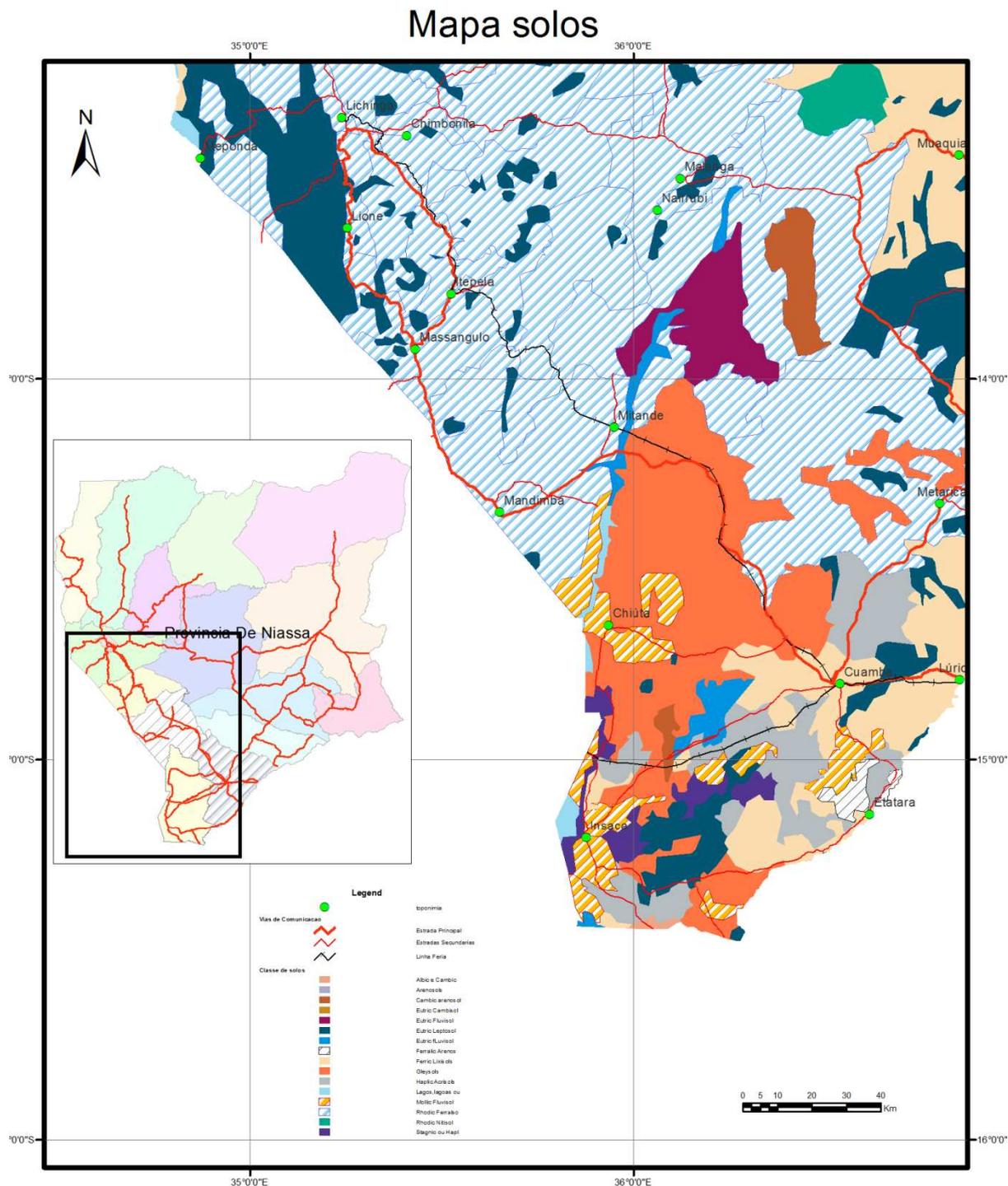


Figura 4.2: Mapa de variação dos solos ao longo da estrada Mandimba Lichinga

4.1.5 Hidrologia

Niassa possui 3 bacias hidrográficas: A Bacia do Rovuma (rios Lugenda, Lucheringo, Luchimua, Luambala, Luculumezi e Lualessi), a Bacia do Zambeze (rios Lunho, Luangua, Luaisse, Machele, Luchemange, Meliluca, Mandimba, Ngame, Lussangasse e os Lagos Niassa, Amaramba, Chiúta, Chirua e Michemazi) e a Bacia do Lúrio (rios

Muandá, Luleio, Ruruamuana e Massequesse). A Figura 4.3 mostra a hidrologia na Área de estudo.

O balanço hídrico da Província do Niassa apresenta boa disponibilidade de água para diversos usos. O relevo acidentado, associado aos índices pluviométricos elevados, possibilita a boa alimentação da rede hidrográfica e a captação de água pelos solos nos vales.

As temperaturas amenas e o clima chuvoso, aliados às condições geológico-estruturais dos solos permitem a formação de lençóis de água a pequenas profundidades. Contudo um problema que dificulta a captação de água em algumas áreas reside no facto de que, com excepção dos rios principais como o Rovuma e o Lugenda, por exemplo, a rede hidrográfica da Província do Niassa é predominantemente intermitente e os rios perdem água para o lençol freático durante a época seca.

A secção da EN13 entre Lichinga e Mandimba atravessa vários rios. As direcções gerais de fluxo de maioria dos rios mostram a direcção de sul a norte, embora alguns rios, na secção entre Cuamba e Mandimba não tenham corrente por causa da geomorfologia bastante plana. O maior rio na área do estudo é o Lugenda que nasce no Lago Amaramba, seguindo a fronteira entre Moçambique e Tanzânia até desaguar no Oceano Indico.

4.1.6 Vegetação²

Dados sobre o último inventário florestal indicam que Niassa possui a maior área vegetal do país, com cerca de 9.4 milhões de hectares, representando uma área florestada acima da média nacional de cerca de 77%.

O tipo de vegetação dominante no Niassa é o Miombo, caracterizado por matas abertas, fisionomicamente diversificadas, pouco densas e de espécies de baixo valor comercial, o que justifica, em parte, os baixos volumes comercializados. Em termos de espécies com maior volume, destacam-se a Messassa encarnada (*Julbernardia globiflora*) e a Messassa (*Brachystegia spiciformis*), e Metongoro (*Uapaca kirkiana*). Para além da floresta nativa Niassa dispõe de um potencial estimado em 2.4 milhões de hectares para o estabelecimento de plantações florestais de espécies de rápido crescimento.

O Planalto de Lichinga (entre Mandimba Lichinga) é a região com maior potencial para desenvolvimento de plantações comerciais, neste momento ao longo da N13 entre Lichinga e Ngaúma existem extensas áreas de plantações.

4.1.7 Fauna

A estrada N13 atrevera distritos que tem uma baixa diversidade faunística, embora a Província apresente uma grande diversidade faunística como é o caso da Reserva do Niassa que constitui um importante santuário de fauna bravia, com a ocorrência de elefantes (*Loxodonta africana*), cudo (*Tragelaphus strepsiceros*), palapalas, Leao (*Pantera leo*), o Leopardo (*Pantera pardus*), hiena malhada (*Crocuta crocuta*), zebra (*Equus burchellii*) e o cudo (*Tragelaphus strepsiceros*), changos, cabrito vermelho e cinzento, macaco (cinzento e simango), civetas, impalas, imbabalas, cocones, mabecos e facoceros.

Além da Reserva do Niassa, muitas outras porções do território registam a presença de fauna bravia: toda a área de Sanga, desde Macaloge a Matchedje, as formações montanhosas à volta do Lago Niassa e a área que parte do sul de Marrupa, abrangendo Nungo, Nipepe, Maúa e Metarica.

A estrada Mandimba Lichinga não atravessa nenhuma área de protecção de flora e fauna. Conhece-se uma rota de elefantes entre Mambimba e Cuamba mostrada na Figura 4.4 a seguir.

² Esta informação baseia-se no Relatório Anual 2005, nos Estudos de Cunliffe, 2006 e Rural Consult & Agriconsulting, 2007.

³ Segundo Rural Consult & Indufor, 2005.

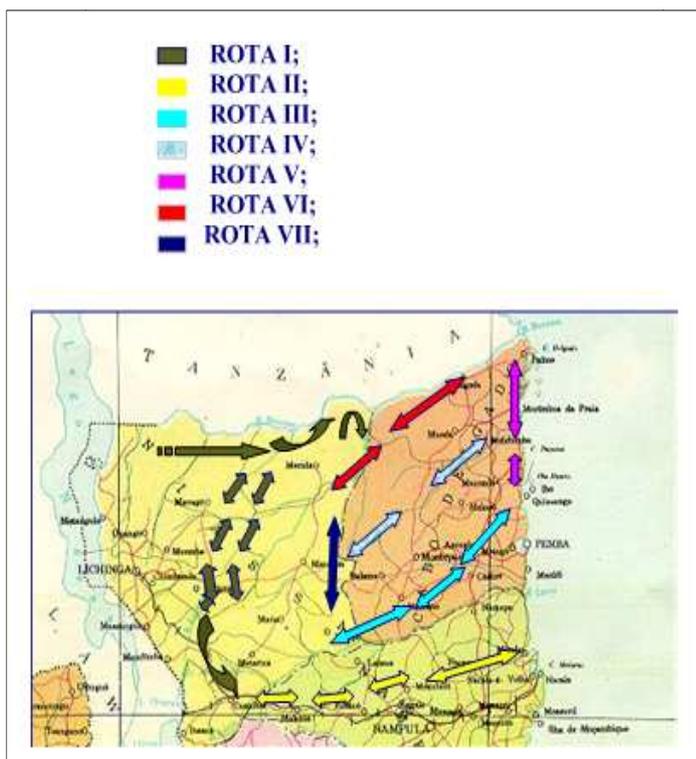


Figura 4.4: Principais rotas de Elefantes no norte de Moçambique

4.2 Caracterização Socioeconómica e Cultural

4.2.1 Contexto Administrativo da Área do Projecto

Conforme ilustrado na Figura 1, a estrada em estudo fica localizada na Província do Niassa. O comprimento total da estrada é de 302 km, atravessando quatro distritos Cuamba, Mandimba, Ngauma e Lichinga, e fazendo a ligação com a fronteira de Moçambique com Malawi.

A estrada Cuamba-Mandimba-Fronteira com Malawi é uma componente importante no corredor de desenvolvimento do Nacala, uma vez que se liga as Províncias do Niassa e Nampula. Além disso, permite a ligação dos países do interior, Zâmbia e Malawi a costa Moçambicana.

4.2.2 Demografia⁴

Segundo os resultados do Censo da população de 2007, a população de Niassa é de 1.055.482 habitantes. Os principais grupos etnolinguísticos do Niassa são os macua, os nyanja, e os yaos.

Actualmente, encontra-se o grupo macua nos distritos de Mecanhelas, Mandimba, Majune, Cuamba, Metarica, Nipepe e Marrupa. Este grupo linguístico é o maior da Província com cerca de 47.5% da população total.

⁴ Segundo dados do Censo de População e Habitação de 1997, Instituto Nacional de Estatística (INE)

Os yao ou ajaua predominam na zona planáltica e montanhosa nos distritos de Sanga, Lichinga, Mavago, Ngaúma, Mandimba e partes dos distritos de Lago, Majune e Mecula. Estima-se que 223.411 habitantes da Província do Niassa (36,9%) falam a língua yao.

Os nyanja estão concentrados junto a costa leste do Lago Niassa, concentrando-se na parte norte do distrito de Lago. Este grupo também se encontra nos distritos de Mecanhelas e Mandimba, sendo composto por cerca de 50.884 habitantes (8,4% da população total).

Grande parte da população pratica a religião islâmica (61,5%), existindo ainda cristãos católicos (23,5%) e pequenas bolsas de praticantes de outras religiões cristãs indeterminadas (6,2%) e protestantes/evangélicas (3,7%).

4.2.3 Educação

A educação é caracterizada por uma fraca cobertura da rede escolar, uma limitada oferta de serviços básicos de educação e fraca capacidade de formação técnico profissional. A taxa bruta de analfabetismo na província é excessivamente alta, alcançando os 62.3%, sendo 79.2% nas mulheres e 44.5% nos homens.

A rede escolar do Niassa (Tabela 8) é composta por 876 escolas de todos os níveis e subsistemas a rede serviu a 229.495 alunos em 2006. Em termos gerais, o número de professores do EP1 cresceu em 52,15% de 1998 a 2005. A participação de mulheres como professoras também regista um crescimento assinalável de 93,31%. A província conta com um centro de formação de professores primários e dois Institutos de Magistério Primário com um total de 717 e 512 estudantes respectivamente (Estudo sobre o Zoneamento do Niassa, 2007).

No ensino superior verifica-se a expansão da Universidade Pedagógica, com a introdução de cursos de bacharelato em História, Geografia, Química e Matemática. A Universidade Pedagógica junta-se assim à Faculdade de Agricultura da Universidade Católica de Moçambique (Cuamba) e Universidade do Lúrio.

4.2.4 Saúde

A situação da saúde na província do Niassa caracteriza-se por um crescimento de doenças tais como a malária, doenças diarreicas, tuberculose e HIV/SIDA; por outro lado começa a ganhar campo a emergência de doenças não transmissíveis como cardiovasculares bem como os efeitos do trauma.

A mortalidade materna e infantil ainda se mostra bastante alta na província e preocupante quando se identifica que, em alguns casos, com um sistema de saúde melhor apetrechado poder-se-iam evitar estas mortes.

A taxa de prevalência do HIV/SIDA é de 11,1%, abaixo da média nacional (16,2%). Associado ao HIV, a tendência de evolução das infecções de transmissão sexual (ITS) é preocupante.

Os distritos que se encontram nos eixos das grandes estradas da província bem como aqueles que se localizam nas fronteiras com o Malawi e os centros urbanos nomeadamente, Cuamba, Mandimba, Cidade e distrito de Lichinga, Marrupa e Maúá são os que apresentam mais casos de ITS.

A Província conta neste momento com 137 unidades sanitárias das quais dois hospitais (Hospital Provincial de Lichinga - HPL e Hospital Rural de Cuamba - HRC), 46 centros de saúde e 89 postos de saúde (Tabela 7). Para além desta rede, existem hospitais comunitários coordenados pela Comissão Diocesana da Igreja Católica, num total de 42 postos. Todas as unidades sanitárias oferecem serviços curativos com o HPL e HRC oferecendo serviços de especialidade de cirurgia, medicina, ginecologia e obstetrícia, pediatria e ortopedia. Todas as unidades de saúde das sedes distritais têm condições de internamento com maternidades. A rede sanitária é, contudo, insuficiente para suprir as necessidades e encontra-se distribuída de forma não equilibrada.

Em termos de número de habitantes por unidade sanitária os distritos atravessados pela N13 estão acima da média provincial (9.009) nomeadamente: a cidade de Lichinga (17.748), os distritos de Cuamba (16.980), Mandimba (15.424) e Ngaúma (10.326). O mesmo se verifica na relação camas por mil habitantes: é mais alta em Lichinga (1472) e nos distritos de Mavago (1345), Lago (0,706) e Ngaúma (0,678), relativamente à média provincial (0,606). A relação habitantes/técnicos de saúde passou de 4.394 em 2004 para 936 em 2006.

Embora nos seus esforço de reduzir as doenças provocada por consumo de água não potável o governo esteja a melhorar o abastecimento de água potável com uma taxa de cobertura de 64% em 2006, ainda há muita gente nas áreas rurais que consome água não tratada dos rios e dos poços tradicionais.

4.2.5 Património Cultural

Fazem parte do acervo cultural do Niassa, as pinturas rupestres, os achados arqueológicos, os monumentos históricos, os factos e relatos da guerra de libertação nacional que podem ser temas de documentos, livros, documentários cinematográficos e registos audiovisuais, a arquitectura, a gastronomia, a música, a dança, as festas tradicionais, os contos nativos, o artesanato, o folclore local, em todas as suas manifestações.

No troço Mandimba – Lichinga constatou-se a existência de alguns locais sagrados, incluindo cemitérios (Figura 4.5) que provavelmente poderão ser afectados pelo projecto.

Outras propriedades que poderão ser afectadas incluem residências, pequenas lojas, escolas, mercados, alguns jardins e culturas.



Figura 4.5 Cemitério na Faixa direita da Estrada em Mandimba

4.2.6 Agricultura

A agricultura é a principal actividade para a maioria das famílias rurais e estima-se que Niassa tenha 12,3 milhões de hectares⁵ de terras aptas para a agricultura, dos quais 9,6 milhões com aptidão média a excelente.

A produção agrícola reflecte a distribuição da população, sendo maior na área entre Lichinga e Cuamba. É tradição em quase toda a província, a prática de agricultura de subsistência, caracterizada por pequenas áreas de aproximadamente 1,6 ha em sequeiro, e mudanças constantes de zonas de cultivo (agricultura itinerante), na maior parte das vezes devido à redução da fertilidade dos solos.

A agricultura é um sector económico maior e importante que fornece culturas de alimentos e de rendimentos para a maioria das pessoas na província. As principais culturas alimentos produzidas e em pequenas áreas, são o milho, o feijão manteiga, a ervilha, o girassol, o trigo, a batata, a soja, a mapira, o feijão nhemba e o gergelim. Culturas de rendimento são o tabaco, algodão.

No sul da província as condições de acesso são relativamente boas, devido a sua ligação ferroviária, alguns pequenos produtores cultivam gergelim para exportação através das actividades das associações agrícolas. Em termos de fruteiras, encontra-se a banana, manga, papaia, abacate e melão em pequena escala.

Para além do cultivo de culturas anuais a Província tem potencial para a prática de actividades de silvicultura. Na parte norte da província, as plantações industriais de árvores têm sido cada vez mais desenvolvidas por investimentos estrangeiros. A colheita de árvores irá começar a partir de 2013 e os toros e produtos de madeira serão

⁵ Estudo sobre o Desenvolvimento Socioeconómico da Província do Niassa (1997-2005)

exportados de Lichinga para Cuamba para chegar na linha férrea em Cuamba para outras regiões , principalmente o porto de Nacala.

A Fundação Malonda iniciou a promoção de investimento que abarcará uma área total de 174 mil hectares, enquanto o Projecto Chikweti Forest of Niassa prevê ocupar uma área de 100 mil hectares.

O Projecto Florestas de Niassa prevê ocupar uma área de 210 mil hectares, sendo 110 para plantação e os restantes para conservação. No troco entre Lichinga e Mandimba é notaria a plantação de florestas representando uma fonte de rendimento para as famílias através de emprego (Figura 4.6).



Figure 4.6 Uma faixa de Plantação de Árvores junto da Secção da EN13

Ao longo da EN13 foi constatado que em porções estreitas de terra com culturas poderá se desenvolver um trabalho de limpeza, requerendo algumas compensações as famílias afectadas.

4.2.7 Pecuária

Niassa tem um fraco desenvolvimento pecuário, com 7.850 bovinos, 286.081 caprinos, 41.361 ovinos, 28.296 suínos, 9 asininos e mais de 1.304.472 galináceos⁶, quase na totalidade no sector familiar. O fraco desenvolvimento da bovinicultura tem como causas principais a infestação elevada, de quase toda a província, de glossina (mosca tsé-tsé), infra-estruturas públicas relevantes pouco desenvolvidas ou inexistentes, assim como a fraca qualidade das pastagens.

A comercialização das espécies pecuárias é feita de duas formas principais: (i) através de comerciantes ambulantes ou marchantes, que compram ao criador nas zonas rurais

⁶ Arrolamento geral do gado, realizado pelos Serviços Provinciais de Pecuária (SPP) do Niassa no ano de 2005 (Relatório Anual dos SPP Niassa).

e apresentam o produto ao mercado consumidor e (ii) por contactos directos entre consumidor e produtor.

Estima-se que a cidade de Lichinga tenha uma capacidade de absorver entre 25 e 30.000 frangos por mês. A produção de frango de aviário global da província pode estimar-se em cerca de 10.000 bicos por mês, insuficiente para abastecer o mercado local e regional. Há um mercado potencial para absorver aumentos de produção ou novos empreendimentos nesta produção.

4.2.8 Actividades de rendimento

Niassa tem condições naturais propícias à prática de actividades pesqueiras (Tabela 5). A pesca de peixes ornamentais, com um mercado assinalável a nível internacional, bem como a piscicultura, nomeadamente, a praticada em tanques flutuantes em massas de água natural, tem grande potencial no Lago Niassa.

Estima-se em cerca de 6.000 o número de pessoas-pescadores, processadores, carpinteiros navais e outros que depende, total ou parcialmente, da actividade pesqueira ou de actividades a esta directamente associadas.

O sector industrial da Província de Niassa é pouco desenvolvido. Cerca de 63% das unidades industriais se concentram em três distritos, nomeadamente Cidade de Lichinga, Cuamba e Mandimba.

4.2.9 Infra-estruturas

No contexto nacional, Niassa é das mais províncias desprovidas de infra-estruturas. A localização da Província é bastante remota em relação aos principais centros de produção e de consumo do país, particularmente devido à fraca interconexão das vias de acesso e do sistema de transportes, o que resulta na precária integração da província no mercado nacional. Por outro lado, sendo uma província de fronteira, ganha papel de relevo no contexto de integração regional da África Austral.

A rede rodoviária do Niassa é formada por uma malha de estradas que cobre na totalidade 7.690 km⁷, compreendendo estradas primárias (870 km), secundárias (1.420 km), terciárias (1.208 km), e não classificadas (vicinais, 4.570 km), em que se destacam a estrada N 14, ligando Lichinga a Pemba, a N13, que liga Lichinga a Nampula, N 360, ligando Cuamba a Marrupa e a N 361, que liga Lichinga a Metangula (Tabela 4.2).

A maior parte das estradas da Província de Niassa, nomeadamente as terciárias, são de terra batida. Em geral, a transitabilidade, entre Abril e Dezembro, pode ser considerada como sendo razoável.

⁷ Direcção Provincial das Obras Públicas e Habitação do Niassa, Balanço de Actividades do 1º trimestre de 2007.

Dos 7.690 km da malha viária de Niassa, 4.000 km estão em boas condições de transitabilidade (52%), 2.072 km em estado razoável (27%), 1.576 em mau estado (20%) e os restantes 1% são intransitáveis.

Tabela4. 2: Rede viária do Niassa

| Tipo de Estrada | Extensão (km) | Boa (km) | Razoável (km) | Má (km) | Intransitável (km) |
|--|---------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Estradas primárias | 870 | 870 | | | |
| Estradas secundárias | 1 042 | 537 | 62 | 407 | |
| Estradas terciárias | 1 208 | 750 | 111 | 305 | 42 |
| Estradas não classificadas (vicinais) | 4 570 | 1 807 | 1 899 | 864 | |
| TOTAL | 7 690 | 4 000 (52%) | 2 072 (27%) | 1576 (20%) | 42 (1%) |

Fonte: DPOPH Niassa, Balanço do 1º Trimestre de 2007

⁸ Intransitáveis por falta de ponte e da conclusão da reabilitação do troço Mandimba-Lago Amaramba

5 DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

5.1 Metodologia de Avaliação dos Impactos Ambientais

Os potenciais impactos ambientais previstos como estando associados ao projecto são apresentados a seguir e foram identificados durante o processo de avaliação realizada com base nos pressupostos ambientais e sociais, descritos no capítulo 4 que poderão ser afectados pelas actividades de construção e operação. Estes estão organizados em grupos temáticos de forma a facilitar a discussão e no final de cada impacto apresenta-se a respectiva medida de mitigação recomendada.

Apenas dois cenários foram considerados para avaliação dos impactos ambientais do projecto, designadamente “sem projecto” e implementação do projecto de reabilitação da estrada EN13 (Mandimba Lichinga).

O cenário de não implementação do projecto implica ao estado actual da estrada descrito na situação de referência do projecto. Esta condição está fora da hipótese, pois existem planos do governo para reabilitação do estrada.

A implementação do projecto consiste em limpar 9 m laterais, representando um total de 18m de largura. O efeito da aplicação da presente subopção é que as aldeias e cidades principais na área do projecto serão excluídas. Ao mesmo tempo, os custos de compensação será moderado.

A análise e avaliação dos impactos do projecto foram baseadas na significância da escala de classificação dos impactos ambientais apresentada na Tabela 5.1, que foi também usada para a sua caracterização.

Tabela 5.1. Resumo das Convenções Usadas para a Avaliação dos Impactos

| Adjectivo descritivo | Definição |
|---|--|
| Estatuto: Positivo Negativo | Natureza do Impacto Uma mudança ambiental benéfica Uma mudança ambiental adversa |
| Extensão: Local Sub-regional | A área afectada pelo impacto A área da intervenção do projecto Os distritos circundantes |
| Duração Curto prazo Médio prazo Longo prazo | O período durante o qual os impactos irão continuar Dentro dum período de 6 meses Num período de 6 meses a 2 anos Para todo o tempo de vida do projecto |
| Intensidade; Baixa Média Alta | A gravidade do impacto no local Impacto de baixa gravidade – efeitos menores Gravidade média – efeitos maior Impactos de alta gravidade |
| Probabilidade: Definitiva Altamente provável | Descrição da probabilidade da ocorrência do Impacto Definitiva Muito provável |

| | |
|--|---|
| Provável Improvável | Uma possibilidade distinta A ocorrência não é provável |
| Significância: Nenhuma Baixa Media Alta | Importância natural ou social sobre o meio ambiente Não exige mais investigação, nem mitigação ou gestão Os impactos são geralmente de curto prazo Exige mitigação e gestão para reduzir os efeitos a níveis aceitáveis Deve influenciar uma decisão sobre o projecto se o impacto não poder ser mitigado ou gerido |

O resumo da caracterização dos impactos do projecto está apresentado nas Tabelas 5.2 e 5.3 (fase de construção e operação do projecto).

A maioria dos impactos negativos estão associados à fase de construção, enquanto os positivos estão confinados à operação. Com a implementação das medidas de mitigação durante a reabilitação da EN13, a magnitude dos impactos negativos vai diminuindo e torna-se estável durante a fase de operação.

O estudo não considerou a avaliação de impactos na fase de desactivação do projecto devido ao largo horizonte de tempo, assim como da possibilidade de remodelação e ampliação das da estrada, com o decorrer do tempo.

5.2 Impactos, no Meio Biofísico, Fase de Construção

5.2.1 Degradação da Qualidade do ar

A fase de construção será responsável pela degradação da qualidade do ar associada as actividades de movimentação de terras (operações de terraplanagem), circulação de veículos em estradas não pavimentadas, desmatção para diversos efeitos (construção de vias de acesso, estaleiros, circulação de equipamentos, etc.), carga e descarga de terras e materiais de construção, funcionamento de centrais de preparação e aplicação de asfalto betuminoso, funcionamento de veículos e maquinaria diversa poderão provocar aumento da emissão de partículas e poeiras, assim como emissão de compostos orgânicos voláteis e gases de combustão e partículas para atmosfera. Espera-se um impacto negativo, localizado, de média significância e intensidade.

Medidas de Mitigação

Evitar a instalação de estaleiros de apoio a obra em zonas próximas de habitações e de infra-estruturas com outras utilizações sensíveis.

Nos períodos mais secos do ano deverão ser adoptadas medidas suplementares, tais como aspersão controlada de água nos caminhos de circulação de maquinaria e outros locais de geração acentuada de poeiras

Os equipamentos móveis a utilizar devem encontrar-se em boas condições de operação, obedecendo às normas internacionais que regulam a quantidade de gases a emitir por veículos pesados.

A central de betão deverá possuir dispositivos de retenção de poeiras e evitar queimar vegetação e resíduos.

As operações de carregamento de materiais por veículos deverão ser realizadas cuidadosamente no sentido de evitar a queda de terras para zonas pavimentadas, procedendo-se a rápida limpeza do pavimento sempre que acidentalmente ocorra a queda do material (terras).

Os acessos deverão ser mantidos limpos, incluindo os pneumáticos de máquinas e veículos pesados, e revegetar logo que possível as áreas desmatadas ou alteradas, incluindo as câmaras de empréstimo de materiais de construção.

Condicionar as actividades envolvendo a mobilização e transporte de terras em situações de vento forte entre 20-30 km/hora.

5.2.2 Contaminação do Solo

A contaminação do solo poderá resultar de vazamentos de combustível e óleo de máquinas e veículos; e derramamentos durante operações de manutenção do veículo. A contaminação do solo resultará também da gestão deficiente de resíduos e descargas de óleo de manutenção das plantas e veículos, representando um impacto negativo significativo, localizado, prevendo-se que seja de baixa intensidade, com a aplicação das medidas de mitigação propostas a seguir.

Medidas de Mitigação

Assegurar a localização correcta das centrais de fabrico de materiais, acampamentos e estaleiros, áreas de abastecimento de combustível e locais de extracção de materiais de construção (saibreiras, pedreiras, etc.) de modo a evitar áreas susceptíveis a contaminação dos solos e recursos hídricos.

Todas as operações de manutenção da maquinaria e veículos serão realizadas em local impermeabilizado dentro da área do estaleiro, e os subprodutos dessas operações serão armazenados em recipientes estanques e depois encaminhados para destino final adequado, privilegiando-se a sua reciclagem.

A área de armazenamento de produtos e o parque de estacionamento de viaturas devem ser drenados para uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural para evitar que os derrames acidentais de óleos e combustíveis contaminem solos e recursos hídricos na envolvente. A bacia de retenção deve possuir um separador de hidrocarbonetos.

No caso de derrame acidental de substâncias contaminantes a área deverá ser delimitada e as substâncias imediatamente recolhidas; e os solos sujeitos a remediação através de técnicas apropriadas, ou totalmente removidos e transportados para local apropriado onde o seu impacto é mínimo ou total ou parcialmente nulo.

5.2.3 Erosion dos Solos

A erosão dos solos poderá ocorrer por causa da perturbação física do solo causada pela preparação da terra e diversas actividades de construção nomeadamente escavações abertas e desprotegidas sujeitas a inundações durante o período chuvoso, remoção da vegetação para facilitar a instalação de infra-estruturas. Este impacto é provável, de baixa a média intensidade e de significância alta.

Medidas de Mitigação

Reduzir ao mínimo as áreas com solos descobertos e limitar a exposição dos solos soltos, principalmente no período das chuvas.

A área de trabalho deverá ser limitada ao estritamente necessário. O empreiteiro deverá proteger as áreas susceptíveis a erosão, quer ao longo do traçado da estrada, quer em zonas de trabalhos temporários com uma camada matéria vegetal.

Deverá ser implementadas medidas de gestão adequadas da camada superficial do solo e reutilizar na reabilitação de áreas alteradas.

Construir muros de arrimo para incluir em solos soltos e cortes de terreno com declives acentuados.

5.2.4 Degradação dos Recursos Hídricos

A fase construção e reabilitação da estrada será responsável pela degradação da qualidade das águas superficiais e subterrâneas devido ao manuseamento incorrecto e/ou derrame deliberada e/ou acidental poluentes (gasolina, diesel, óleo e lubrificantes). Em zona declivosas, as águas das chuvas podem arrastar consigo sedimentos até alcançar as linhas de água, alterando a qualidade das águas superficiais. Trata-se de um impacto temporário, de intensidade baixa a média, dependendo da sensibilidade da área.

As águas residuais geradas a partir de plantas de processamento de betão, lavagem da maquinaria, estaleiros e acampamentos podem ser responsáveis por alterações significativas na qualidade dos corpos de água receptores de refluentes, caso sejam descarregadas directamente sem prévio tratamento, resultando em impactos de significância e magnitudes altas.

Medidas de Mitigação

Não deverá ser permitido o escoamento de águas turvas, ou realizar descargas descontroladas provenientes das áreas de trabalho (incluindo águas de lavagem) para os cursos das águas adjacentes e/ou corpos de água.

Deverão ser estabelecidas medidas específicas de controlo e gestão das águas residuais e/ou contaminadas no local, incluindo instalação de um depósito apropriado para

armazenamento de água contaminada (principalmente quando for água contaminada por hidrocarbonetos e substâncias perigosas).

Os estaleiros e acampamentos devem ter instalações sanitárias e sistemas de saneamento e tratamento de esgotos.

A água contendo poluentes como cimento, betão, cal, químicos e combustíveis deverá ser descarregada num tanque para remoção posterior do local. Isto aplicar-se-á particularmente para a água que emana cargas e baldeamento de betão e de forma alguma descarregada no sistema de esgotos das vilas.

Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.

A mudança de óleo das viaturas e máquinas deverá ser exclusivamente realizadas a nível das instalações fixas, com zonas de manuseamento de carburantes e lubrificantes. Estas zonas deverão ser devidamente impermeabilizadas e equipadas com dispositivos de recuperação dos óleos.

A área de armazenamento de produtos e o parque de estacionamento de viaturas devem ser drenados para uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, de forma a evitar que os derrames acidentais de óleos e combustíveis contaminem solos e recursos hídricos na envolvente. A bacia de retenção deve possuir um separador de hidrocarbonetos.

No caso de se verificar a existência de materiais de escavação contaminados, estes devem ser armazenados em local que não permita a contaminação das linhas de drenagem, mesmo com ocorrência de precipitações.

5.2.5 Impactos do Ruído e Vibração no Ambiente

Os principais locais de emissões sonoras e vibrações estão associados as áreas de execução das obras e ocorrerá principalmente durante um determinado período de tempo. O ruído e as vibrações serão produzidos durante as actividades de obras resultante da utilização de equipamentos tais como compressores, compactadores, perfuradoras, martelos pneumáticos e betoneiras e circulação de veículos pesados. Um impacto negativo, de ocorrência certa, de significância e intensidades médias, localizado e temporário, com consequências baixas se for mitigado convenientemente.

Medidas de Mitigação

Devem ser escolhidos os percursos mais adequados para o transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro e para áreas de outros serviços, evitando-se no máximo a passagem no interior das áreas residenciais ou de aglomeração de pessoas.

Assegurar que são utilizados equipamentos e métodos de construção que originam menor ruído possível. Deverá igualmente assegurar-se que o equipamento encontra-se em bom estado de conservação/manutenção e dentro dos parâmetros aceitáveis pela legislação aplicável, assim como pelos seus fabricantes.

Deverá ser assegurada a manutenção e revisão periódica de todas máquinas e veículos afectos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e cumprimento das normas relativas a emissão de ruído e vibração.

Garantir que as operações mais ruidosas realizadas na proximidade de habitações e outros locais de receptores sensíveis se restringem ao período diurno.

Em escolas, hospitais e outras áreas sensíveis ao ruído, deverá comunicar-se as partes afectadas antes de início das actividades de construção. Algumas actividades excessivamente ruidosas poderão ter lugar fora do período normal das aulas.

5.2.6 Perda e/ou Perturbação da Vegetação e de Habitats para a Fauna

A fase de construção e reabilitação da estrada está associada, embora de forma limitada, a desmatção, limpeza e movimentação de terras para a construção da estrada, relacionados não só com a construção propriamente dita da estrada, mas também com desvios de acesso, áreas de empréstimo de materiais de construção (pedreiras, saibreiras áreas de armazenamento de materiais para a obra.

Na presente situação, o facto de se tratar de reabilitação da estrada sobre um traçado existente, minimiza por si só os potenciais impactos normalmente decorrentes da construção de um novo traçado.

Os trabalhadores do projecto poderão também aumentar a pressão sobre os recursos naturais devido a competição pela lenha, produtos florestais e fauna, o que poderá resultar em conflitos com as comunidades locais. Trata-se de um impacto negativo, de ocorrência provável, de baixa intensidade e significância média, de escala regional.

Medidas de Mitigação

A construção de infra-estruturas do projecto será realizada em locais desprovidos e/ou escassas de vegetação e de habitats sensíveis, assim como estritamente localizadas dentro dos limites de serviços.

Não deverão utilizar-se como áreas de trabalho ou de circulação de veículos os terrenos limítrofes.

As áreas desmatadas deverão ser revegetadas com vegetação nativa de modo a manter a integridade dos ecossistemas, assim como replantação das espécies importantes da flora ao longo do traçado.

Deverão ser tomadas medidas específicas para prevenir a propagação de incêndios das florestas causadas pelas actividades do projecto. As medidas incluirão instrução para todos os trabalhadores a cerca dos riscos de incêndios, assim como consciencializados com respeito a perturbação da vegetação.

5.3 Impactos no Meio Socioeconómico

5.3.1 Oportunidades de emprego

A criação de oportunidades de emprego para os locais é uma expectativa por parte dos residentes locais, que são escassas na região. O salário constituirá uma fonte de aquisição de rendas familiares adicionais, facto que contribuirá para aumento do poder de compra, melhorando o bem-estar das famílias, especialmente quando estas são chefiadas por mulheres, que tendem a canalizar fundos para garantia do bem-estar da família com mais frequência do que os homens, constituindo um impacto de ocorrência certa, positivo de significância e intensidade média.

A presença de trabalhadores de construção da estrada vai certamente criar igualmente oportunidades de negócios para os residentes locais, principalmente para venda de produtos como comida, bebidas e produtos agrícolas, beneficiando os seus praticantes, muitas vezes do sexo feminino, representando um impacto positivo de elevada significância e intensidade média, que permanecerá a longo dos 36 meses das obras, atendendo ao reforço do rendimento à escala regional, o que representa um impacto positivo, de significância e intensidade média para os locais.

Medidas de Potenciação

Deverá ser empregada, sempre que possível, a mão-de-obra de origem local tomando em consideração a questão do género.

Providenciar-se informação sobre o número de vagas de trabalho disponível e as qualificações requeridas.

5.3.2 Perda de Acesso a Terra e Área de Interesse

O projecto irá ocupar de forma temporária ou permanente espaços que poderão afectar elementos com importância comunitária ou particular de acesso ou utilização pelas comunidades locais. As necessidades de reassentamento e compensação serão ao longo dos 18 metros da largura.

Já no que diz respeito ao comércio informal (vendedores de rua) que geralmente instalam-se ao longo das margens da estrada por onde haverá obras de reabilitação, estes, deverão cessar as suas actividades naqueles locais ou deslocar-se para outros locais principalmente durante o período das obras. Alguns destes vendedores possuem bancas simples construídas em madeira com 1 ou 2 m² que, de forma similar deverão ser temporariamente deslocadas para outros locais.

Este impacto negativo considera-se como sendo de ocorrência certa que poderá causar efeitos de magnitude e significância moderadas, localizados, independentemente da medida de mitigação a ser implementada.

Medidas de Mitigação

Deverá ser elaborado um plano de reassentamento e compensação que fará descrição exacta das infra-estruturas e bens afectados, como será conduzido o processo de reassentamento, incluindo as medidas de monitorização. Por outro lado, a questão da circulação da informação com todos afectados e interessados é crucial. É importante referir que a elaboração do PAR e sua implementação será baseada nas directrizes do BM sobre o reassentamento involuntário.

As comunidades e as autoridades deverão ser informadas sobre o plano de trabalho 5 dias antes do inicio das obras num determinado local.

Assegurar que os caminhos ou acessos alternativos não fiquem obstruídos ou em más condições de transitabilidade, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local e outros utentes.

5.3.3 Propagação de Doenças de Transmissão Sexual e SIDA

Grande parte da mão-de-obra será recrutada no local. Contudo, uma parte poderá ser recrutada fora do local e alojada em acampamentos do projecto ocasionando relações sexuais ocasionais. A venda de álcool nas proximidades do local da obra propicia ainda mais ocorrência deste fenómeno social desadequado. O impacto destes comportamentos desadequados será mais significativo nas mulheres que se envolverem nesta prática, facto que poderá contribuir para aumento do número de mulheres a criarem os seus filhos sozinhos (mães solteiras).

Esta situação poderá contribuir para aumento dos níveis de infecção pelo ITS, incluindo HIV e SIDA, podendo ser mais agravante nas mulheres, pois de acordo com os dados do INSIDA 2009, apesar de as mulheres mostrarem maior conhecimento em relação ao HIV e SIDA, são as que mais casos de infecção apresentam quando comparado com os homens. De acordo com os vários estudos realizados pelas organizações da sociedade civil que trabalham na área de HIV e SIDA no País, o fraco poder económico da mulher tem sido um dos factores que aumenta a vulnerabilidade da mulher à infecção pelo vírus, visto que reduz a sua capacidade de negociação para o uso do preservativo.

O aumento de níveis de prevalência poderá contribuir para o aumento de crianças órfãs e vulneráveis e ainda reduzir o poder económico das famílias visto que caso não tenham assistência médica adequada as pessoas infectadas tanto homens assim como mulheres poderão estar impossibilitadas de desenvolver as suas actividade económica, afectando gravemente as condições de vida das suas famílias. Este impacto negativo, de ocorrência certa poderá causar efeitos significativos de média intensidade, localizados e com consequências graves.

Medidas de Mitigação

É importante que os trabalhadores sejam devidamente informados sobre ITS e HIV e SIDA, por essa razão recomenda se que sejam contratada uma entidade especializada em assuntos relacionados com a prevenção para promover campanhas de sensibilização dos trabalhadores e população vizinha.

A actividade de sensibilização deverá fazer o uso do material apropriado tal como painéis, meios audiovisuais, projecção de filmes, palestras, acessórios publicitários, etc., o material deverá abordar questões relacionados com os riscos de transmissão de doenças infecto-contagiosas, incluindo o SIDA. Por outro lado, deverão ser disponibilizados preservativos em locais ou instalações fixas ou móveis.

5.3.4 Impactos na Seguranca Rodoviaria

O trânsito de máquinas e viaturas ligadas à execução das obras irá aumentar o risco de acidentes com pedestres. A existência de áreas não sinalizados ou com sinalização e iluminação deficientes poderá perigar a circulação de viaturas e peões, assim como a segurança e a saúde públicas. Um impacto negativo, de ocorrência provável, de significância alta e baixa intensidade.

Medidas de Mitigação

As empresas envolvidas na obra deverão respeitar rigorosamente a legislação em vigor sobre segurança no trabalho e impor o seu cumprimento em todos os locais de trabalho perigoso, em especial no que se refere à obrigatoriedade de utilização de equipamento de segurança como o caso de: capacete de protecção, capacete anti-ruído, protectores dos ouvidos, luvas, botas, fato-macaco, roupas fluorescentes, etc.

As máquinas e viaturas deverão igualmente ser equipadas com dispositivos de segurança adequados.

O local de obras e estaleiros deverão estar equipados de material de primeiros socorros, e em caso de acidentes os sinistrados ou em caso de doentes deverão ser transportados em veículos seguros e cómodos. A empresa deverá igualmente adiantar as despesas de saúde para garantir o cuidado imediato do pessoal passivo pelas estruturas sanitárias.

O empreiteiro deverá sinalizar todos os locais das obras, e a circulação regulamentada através de porta-bandeiras.

Limitar a velocidade para 50 km/hora nas sedes dos distritos, assim como nos locais de grandes assentamentos populacionais.

5.3.5 Conflitos sociais

A fase operacional da estrada poderá condicionar maior influxo de pessoas para assentamentos localizados ao longo da estrada e provocar conflitos sociais. Esses conflitos poderão estar relacionados com o acesso e uso de recursos naturais, bem como

emprego e serviços básicos e aumento de criminalidade e prostituição e consequentemente um aumento da prevalência de HIV e SIDA e ITS. Um impacto provável de significância e intensidade médias.

Medidas de Mitigação

Deverão ser incrementados os serviços sociais tais como escolas, hospitais, de acordo com as necessidades emergentes, assim como campanhas de sensibilização de HIV/SIDA e ITS das comunidades locais com o apoio da ANE em coordenação com as autoridades sanitárias e as Comissões de Luta contra o SIDA.

Policiamento ao longo da estrada nas vilas dos Distritos e nos principais assentamentos populacionais.

5.3.6 Impactos no Patrimónies Cultural

Foram identificados locais sagrados, constituídos na sua maioria por cemitérios, dentro do limite da reserva da Estrada. A reabilitação da estrada poderá ter um impacto negativo se os locais forem deslocados, devido a razões de segurança das pessoas que o visitam por altura da realização de cerimónias. Estes locais constituem património cultural de maior importância para as populações locais, pelo que a sua afectação constituiria um impacto muito significativo do projecto.

Medidas de Mitigação

Durante a fase de concepção e subsequentemente durante a fase de construção, deverão ser envidados todos os esforços para não remover os locais sagrados localizados ao longo da estrada.

Deverão ser disponibilizados tempo e recursos suficientes para as famílias expressarem os seus desejos e serem ajudadas a escolher os locais de transladação e levar a cabo as cerimónias tradicionais necessárias.

Tabela 5.2: Resumo de Avaliação dos Impactos Ambientais na Fase de Construção/Reabilitação do Projecto

| Meio Ambiente | Potencial Impacto | Classificação dos Impactos | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|----------------------------|----------|---------------|----------|------------|---------------|-------|----------|-------------|-------|-------|---------|-------------|-------------|-------------|-------|----------|
| | | Carácter | | Probabilidade | | | Significância | | | Intensidade | | | Duração | | | Extensão | | |
| | | Positivo | Negativo | Improvável | Provável | A Provável | Certa | Baixa | Moderada | Alta | Baixa | Media | Alta | Curto prazo | Médio prazo | Longo prazo | Local | Regional |
| Impactos Biofísicos | Degradação da qualidade do ar | | x | | x | | | | x | | x | | | x | | x | | |
| | Contaminação do solo | | x | | x | | | | x | | x | | x | | | x | | |
| | Erosão dos solos | | x | | x | | | | x | | x | | | x | | x | | |
| | Degradação das águas superficiais | | x | | x | | | | x | x | | | x | | | x | | |
| | Degradação das águas subterrâneas | | x | | x | | | | x | x | | | x | | | x | | |
| | Impactos no ruído e vibração | | x | | x | | | | x | | x | | x | | | x | | |
| | Perda e/ou perturbação de habitats para a fauna | | x | | | | x | x | | | x | | | x | | x | | |
| Perturbação da paisagem | | x | | | | x | x | | | x | | | | x | x | | | |
| Impactos Socioeconómicos | Oportunidades de emprego | x | | | | | x | | x | | x | | | x | | | | x |
| | Oportunidades de negócios | x | | | | | x | | x | | x | | | x | | | x | |
| | Propagação de doenças infecto-contagiosas e HIV e SIDA | | x | | x | | | | x | x | | | | | x | | x | |
| | Perda de acesso de terra e áreas de interesse | | x | | | | x | | x | | | | | | x | x | | |
| | Impactos na segurança rodoviária | | x | | x | | | | x | x | | | | x | | x | | |
| | Conflitos sociais | | x | | x | | | | x | | x | | | x | | x | | |
| | Impactos na saúde e segurança dos trabalhadores | | x | | x | | | | x | x | | | | x | | x | | |
| Impactos no património cultural | | x | | x | | | | x | x | | | | | x | x | | | |



5.4 Impactos, no Meio Biofísico, Fase de Operação e Manutenção

5.4.1 Degradação da Qualidade do ar

Uma vez que a estrada será pavimentada espera-se a redução de poeiras resultantes da circulação. Contudo, serão gerados impactos negativos na qualidade do ar associados a exploração da estrada devido ao aumento das emissões de poluentes atmosféricos resultantes da queima de combustíveis fósseis nos motores, bem como do desgaste de travões e pneus. Efectivamente, esta fase do estado do projecto espera-se um aumento da intensidade de tráfego, assim como das velocidades médias de circulação dado às melhores condições da estrada, factores a que está associado, naturalmente, um acréscimo das emissões poluentes correspondentes a um impacto negativo, de reduzida a média magnitude e significância a longo prazo.

Medidas de Mitigação

As autoridades competentes deverão intervir no sentido de manter uma vigilância sobre o estado das viaturas com mais tempo de vida, responsáveis pela maior emissão de poluentes do ar.

5.4.2 Impactos do Ruído e Vibração no Ambiente

A melhoria das condições do pavimento, permitindo um maior volume de tráfego, induzirá impactos sobre o ambiente sonoro, que se classificam, em geral, negativos, certos, directos, locais, permanentes, irreversíveis e, em parte, minimizáveis. Portanto, a fase de exploração esta associada ao ruído emitido pelo tráfego que circulará na estrada após a sua reabilitação. Efectivamente, o ruído de tráfego rodoviário será de carácter permanente proveniente da passagem dos veículos.

Medidas de Mitigação

As medidas de mitigação poderão passar pela adopção de pavimentos porosos, os quais permitem minimizar o ruído gerado no contacto do pneu com a estrada. Podem ainda ser adoptadas medidas relacionadas com o controlo da velocidade de circulação, tendo em vista controlar os níveis de ruído emitidos.

As outras medidas de mitigação a adoptar assumem a forma de barreiras acústicas naturais, nomeadamente árvores.

5.5 Impactos, no Meio Socioeconómico, Fase de Operação e Manutenção

5.5.1 Oportunidades de emprego

Espera-se que as actividades de operação e manutenção da estrada venha ser feita por empresas que continuarão a envolver trabalhadores locais, representando um aumento de oportunidades de emprego, que são escassas na região. A melhoria da estrada vai igualmente aumentar as oportunidades de emprego através de estabelecimentos de

projectos ao longo da estrada e melhoria da economia local, constituindo um impacto positivo de significância e intensidade médias e de longo prazo.

Medidas de Potenciação

Deverá ser empregada, sempre que possível, a mão-de-obra de origem local e incentivada por comida pelo trabalho.

5.5.2 Melhoramento de acessos a bens e serviços de circulação

A reabilitação da estrada irá certamente melhorar o acesso da população local aos serviços públicos (educação, saúde, transporte, etc.), assim como escoamento de produtos. A melhoria da estrada irá certamente impulsionar ao governo e as ONGs a investirem em programas de reforço de infra-estruturas e equipamentos sociais, uma vez que será facilitado o transporte para obras de construção, reabilitação e/ou manutenção. Este impacto é muito provável, de significância e magnitude elevadas.

A melhoria da circulação rodoviária terá implicações indirectas positivas na melhoria da economia da região decorrente da possibilidade de escoamento de produtos agrícolas, bem como na melhoria das condições de transporte de mercadorias, principalmente para os Distritos atravessados pela estrada e conseqüente redução da pobreza regional.

Medidas de Potenciação

O Governo provincial deverá fazer esforços para reabilite as estradas terciarizais e vicinais que cruzam a EN13 de forma a obter benefícios acrescidos sobre o projecto, principalmente no que diz respeito a contribuição do comercio rural, constituindo importantes vias de circulação de produtos dos camponeses e para outras explorações industriais e semi-industriais (madeira, algodão, etc.).

A reabilitação deve incluir a construção de paragens de transportes públicos e incluir sombras ou abrigos de chuvas nos locais de espera.

5.5.3 Conflito sociais

A fase operacional da estrada poderá condicionar maior influxo de pessoas para assentamentos localizados ao longo da estrada e provocar conflitos sociais. Esses conflitos poderão estar relacionados com o acesso e uso de recursos naturais, bem como emprego e serviços básicos e aumento de criminalidade e prostituição e conseqüentemente um aumento da prevalência de HIV e SIDA e ITS. Um impacto provável de significância e intensidade médias.

Medidas de Mitigação

Deverão ser incrementados os serviços sociais tais como escolas, hospitais, de acordo com as necessidades emergentes, assim como campanhas de sensibilização de

HIV/SIDA e ITS das comunidades locais com o apoio da ANE em coordenação com as autoridades sanitárias e as Comissões de Luta contra o SIDA.

Policciamento ao longo da estrada nos principais assentamentos populacionais.

5.5.4 Impactos na saúde e segurança rodoviária

Na fase de operação da estrada o risco de acidentes poderá aumentar se não forem tomadas medidas adequadas resultante do excesso de velocidade e/ou desrespeito pela sinalização, principalmente nos principais centros de concentração populacional e escolas ao longo da estrada, constituindo um impacto negativo, de alta significância.

Medidas de Mitigação

Sinalização do limite de velocidade, lombas e informar aos utentes da estrada, quer motorizas, quer peões.

Limitação da velocidade em locais adequados de modo a minimizar o risco de acidentes por atropelamento, devendo ser monitorizados os locais de acidentes e seleccionados outros para intervenção.

Deverá ser desencorajado o estabelecimento de vendedores informais nas bermas da estrada reabilitada. Deverão ser levadas a cabo actividades de manutenção regular da estrada de modo a evitar o aparecimento de condições perigosas para os utentes da estrada, incluindo os pedestres.

Tabela 5.3: Resumo de Avaliação dos Impactos Ambientais na Fase de Construção do Projecto

| Meio Ambiente | Potencial Impacto | Classificação dos Impactos | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---|----------------------------|----------|---------------|----------|------------|-------|---------------|----------|------|-------------|-------|------|-------------|-------------|-------------|----------|----------|----------|
| | | Carácter | | Probabilidade | | | | Significância | | | Intensidade | | | Duração | | | Extensão | | |
| | | Positivo | Negativo | Improvável | Provável | A Provável | Certa | Baixa | Moderada | Alta | Baixa | Media | Alta | Curto prazo | Médio prazo | Longo prazo | Local | Regional | Nacional |
| Impactos Biofísicos | Degradação da qualidade do ar | | x | | x | | | | | x | | x | | x | | x | | | |
| | Impactos no ruído e vibração | | x | | x | | | | x | | x | | x | | | x | | | |
| Impactos Socioeconómicos | Oportunidades de emprego | x | | | | | x | | x | | x | | | x | | | | x | |
| | Oportunidades de negócios | x | | | | | x | | x | | x | | | x | | | x | | |
| | Melhoramento de acessos e bens e serviços de circulação | x | | | | | x | | x | | x | | | | x | | x | | |
| | Propagação de doenças infecto-contagiosas e HIV e SIDA | | x | | x | | | | x | x | | | | | x | | x | | |
| | Conflitos sociais | | x | | x | | | | x | x | | | | | x | | x | | |
| | Impactos na saúde e segurança rodoviária | | x | | x | | | | x | | x | | | x | | x | | | |



6 CONCLUSOES E RECOMENDACOES

6.1 Conclusões

A reabilitação da estrada entre Mandimba – Cuamba – Lichinga, incluindo a construção da secção de estrada junto a fronteira com o Malawi, na Província de Niassa irá certamente introduzir grandes benefícios em termos de transitabilidade rodoviária, durante todo o ano, e facilitará a integração da República de Moçambique na região da SADC, principalmente nas ligações aos países vizinhos como, por exemplo, o Malawi e Zâmbia.

A reabilitação da estrada vai igualmente introduzir grandes benefícios em termos de acesso a infra-estruturas sociais (tais como escolas, postos de saúde e mercados), assim como redução dos custos e tempo de viagem e melhoria no escoamento de produtos agrícolas, entre outros bens.

Alguns impactos positivos indirectos associados à reabilitação da estrada incluem um maior investimento, por parte do Governo e ONGs, em programas de reforço de infra-estruturas, a melhoria da economia da região devido a uma melhor circulação viária, resultando em maiores oportunidades de emprego e ainda servirá de incentivo a projectos agrícolas e consequentemente de agro-indústrias, dadas as excelentes condições para a prática de agricultura.

A implementação do projecto terá impactos positivos temporários associados a fase de construção derivados das oportunidades de emprego na obra e consequente aumento da renda das respectivas famílias, a dinamização da produção agrícola e pequenos negócios para servir os trabalhadores do empreiteiro. Haverá assim impactos socioeconómicos positivos directos e indirectos significativos, quer ao nível da população que habita na envolvente da estrada EN13, como ao nível distrital.

O facto de se tratar de uma estrada existente prevê-se impactos negativos ambientais mínimos comparativamente a uma estrada toda nova. O ambiente encontra-se alterado principalmente por acção do homem, contudo deve ser evitado o seu agravamento com o alargamento da estrada estimado em 18 m largura. Ainda permanecem áreas com vegetação e paisagem naturais que devem ser preservadas.

A estrada atravessa um elevado número de povoações, com estruturas de habitação e comércio situadas na área de reserva que serão consequentemente afectados negativamente. Daí que os impactos negativos com maior realce são, sem dúvida, a destruição de habitações e estruturas associadas e infra-estruturas sociais, terrenos agrícolas e árvores nas bermas e nas saibreiras, etc.

Para minimizar os efeitos adversos associados a afectação dessas infra-estruturas será elaborado um PAR a ser baseado nas Directrizes do Banco Mundial sobre Reassentamentos involuntários.

6.2 Recomendações

Com base nos resultados deste estudo e as observações, as seguintes recomendações são feitas.

- As medidas de mitigação recomendadas neste relatório deve ser totalmente implementado para evitar ou manter os impactos previstos negativos no nível mais baixo. Em particular, os impactos deve ser dada toda a atenção;
- Todos os impactos que exigem solução de engenharia e gestão têm de ser incorporados no projecto detalhado e especificação para as obras de construção;
- A planificação e consulta sobre a aquisição de terras, assim como a indemnização deve continuar com a plena participação da comunidade afetada e do consenso deve ser alcançado com a aquisição de terras da comunidade antes e compensação. Os DCs, Departamento de Terras, o Cliente e as comunidades afetadas devem participar nestas consultas, liderada pelo Cliente ou seu consultor;
- Todas as actividades de aquisição de terrenos e compensações devem seguir as recomendações deste relatório e do RAP. De igual modo, as pessoas afectadas devem ser adequadamente e de forma justa compensadas, de acordo com as recomendações do RAP;
- Custos das medidas de mitigação, para ter-se em processo de construção devem ser incluídas nos documentos de trabalho e do concurso;
- O processo de compensação será tratado através do escritório das Comissários Distritais, de tal forma que não prejudiquem o desempenho do projecto.

As Condições e cláusulas devem ser incluídas para os contratantes de projecto de modo a seguir e respeitar as recomendações deste ESIA, assim como do RAP; e

- O cliente e seu consultor deve supervisionar adequadamente a implementação do PGA e do RAP.

7 PLANO DE GESTAO AMBIENTAL

7.1 Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS)

A Tabela 7.1 apresenta o Plano de Gestão Ambiental (PGA) do proposto projecto de reabilitação da EN13: Cuamba-Mandimba-Lichinga. A tabela mostra a relação entre os impactos negativos ambientais identificados ao longo EIAS e as correspondentes medidas de mitigação assim como recomendadas. A tabela apresenta a relação entre as medidas de mitigação recomendadas, as metas/objectivos, as partes interessadas responsáveis pela implementação das medidas de mitigação e o custo estimado pela implementação.

Tabela 7.1: Plano de Gestão Ambiental

| Item | Impacto Potencial | Medidas de Mitigação e/ou Potenciação e de Gestão Recomendadas | Objectivos/Metas | Responsabilidades pela Implementacao | Custos |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--|---|---------------------------------------|---|
| FASE DE PLANIFICACAO E DESENHO | | | | | |
| 1 | Perda de locais sagrados e Cemitérios | Consultar as comunidades locais e garantir o seu consentimento em relação à deslocalização dos cemitérios para um local alternativo acordado Implementar a deslocalização de cemitério em consulta com as pessoas da área GVH Matchokolisa | Evitar ou minimizar possíveis conflitos entre o projecto e as comunidades locais | Consultor/Cliente /Autoridades locais | De acordo com o RAP |
| 2 | Perda de terras e propriedades | Compensar as comunidades de acordo com o RAP | Evitar ou minimizar possíveis conflitos entre o projecto e as comunidades locais | Consultor/Cliente /Autoridades locais | |
| CONSTRUCAO | | | | | |
| | Oportunidades de emprego | Empregar, sempre que possível, a mão-de-obra de origem local tomando em consideração a questão do género. Providenciar-se informação sobre o número de vagas de trabalho disponível e as qualificações requeridas. | Melhorar a qualidade de vida das populações locais | Empreiteiro/Autoridades locais | A ser incluído no orçamento do Contratado |
| 1 | Oportunidades de negócios | | | | |
| 2 | Degradação da qualidade do ar | Evitar a instalação de estaleiros de apoio a obra em zonas próximas de habitações e/ou outras utilizações sensíveis. Aspersão controlada de água nos locais de geração acentuada de poeiras durante a estação seca. Assegurar a manutenção adequada dos equipamentos móveis para que estejam a operar obedecendo às normas que regulam a quantidade de gases a emitir por veículos pesados. Evitar a queda de terras para zonas pavimentadas, procedendo-se a rápida limpeza do pavimento sempre que ocorra a queda do material (terras). | Manter a qualidade do ar ambiente para este não constitua risco de saúde pública e do meio ambiente | Empreiteiro | A ser incluído no orçamento das quantidades do Empreiteiro. |

| Item | Impacto Potencial | Medidas de Mitigação e/ou Potenciação e de Gestão Recomendadas | Objectivos/Metas | Responsabilidades pela Implementacao | Custos |
|------|------------------------|--|---|--------------------------------------|---|
| | | <p>Revegetar logo que possível as áreas desmatadas ou alteradas, incluindo as câmaras de empréstimo de materiais de construção.</p> <p>Condicionar as actividades de mobilização e transporte de terras em situações de vento forte entre 20-30 km/hora.</p> | | | |
| 3 | Contaminacao dos solos | <p>Assegurar a localização correcta das centrais de fabrico de materiais, acampamentos e estaleiros, áreas de abastecimento de combustível e locais de extracção de materiais de construção (saibreiras, pedreiras, etc.).</p> <p>Todas as operações de manutenção da maquinaria e veículos serão realizadas em local impermeabilizado dentro da área do estaleiro, e os subprodutos armazenados em recipientes estanques para posterior eliminação final adequada.</p> <p>A área de armazenamento de produtos e o parque de estacionamento de viaturas devem ser drenados para uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural.</p> <p>No caso de derrame accidental de substâncias contaminantes delimitar a área e as substâncias imediatamente recolhidas; e os solos sujeitos a remediação ou totalmente removidos e transportados para local apropriado onde o seu impacto é mínimo ou total ou parcialmente nulo.</p> | Evitar ou minimizar a contaminação dos solos e recursos hídricos. | Empreiteiro | A ser incluído no orçamento das quantidades do Empreiteiro. |
| 4 | Erosion dos solos | <p>Reduzir ao mínimo as áreas com solos descobertos e limitar a exposição dos solos soltos, principalmente no período das chuvas.</p> <p>Limitar estritamente ao necessário a área de trabalho, assim como proteger as áreas susceptíveis a erosão, quer ao longo do traçado da estrada, quer em zonas de trabalhos temporários com uma camada matéria vegetal.</p> <p>Implementar medidas de gestão adequadas da camada superficial do solo e reutilizar na reabilitação de áreas alteradas, construir muros de arrimo para incluir em solos soltos e cortes de terreno com declives acentuados.</p> | Conter o surgimento e/ou agravamento da erosão dos solos ao longo da estrada que possa ser causada pelas águas das chuvas, assim como evitar realizar trabalhos e despesas não quantificadas. | Empreiteiro | A ser incluído no orçamento das quantidades do Empreiteiro. |

| Item | Impacto Potencial | Medidas de Mitigação e/ou Potenciação e de Gestão Recomendadas | Objectivos/Metas | Responsabilidades pela Implementacao | Custos |
|------|---|---|--|--------------------------------------|--|
| 5 | Impactos do ruído e vibração | <p>Evitar ao máximo a passagem no interior das áreas residenciais ou de aglomeração de pessoas.</p> <p>Assegurar a utilização de equipamentos e métodos de construção que originam menor ruído possível, assim como que os equipamentos encontram-se em bom estado de conservação/manutenção, dentro dos parâmetros aceitáveis pela legislação aplicável, assim como pelos seus fabricantes.</p> <p>Garantir que as operações mais ruidosas sejam restringidas ao período diurno na proximidade de habitações e outros locais de receptores sensíveis.</p> <p>Comunicar-se as partes afectadas antes de início das actividades de construção. Algumas actividades excessivamente ruidosas poderão ter lugar fora do período normal das aulas.</p> | Operar os equipamentos de acordo com as especificações dos seu fabricantes e assegurar a manutenção das condições do ruído locais | Empreiteiro | A ser incluído pelo contratante e nos itens dos preços preliminares e gerais |
| 6 | Perda e/ou perturbação da flora e habitats para a fauna | <p>Construir as infra-estruturas em locais desprovidos e/ou escassas de vegetação e de habitats sensíveis, e estritamente dentro dos limites de serviços.</p> <p>Revegetar as áreas desmatadas com vegetação nativa, assim como replantar as espécies importantes da flora ao longo do traçado.</p> <p>Tomar medidas específicas para prevenir a propagação de incêndios das florestas causadas pelas actividades do projecto, incluindo instrução para todos os trabalhadores a cerca dos riscos de incêndios e consciencializados com respeito a perturbação da vegetação.</p> | Evitar ou minimizar a perturbação da vegetação e de habitats ao longo da estrada por se tratar de um ecossistema vital também para as populações locais. | Empreiteiro | N/A |
| 7 | Perda de acessos e da terra e áreas de interesse | <p>Compensação dos afetados no contexto do RAP baseado nas directrizes do BM sobre o reassentamento involuntário.</p> <p>Informar o publico sobre o plano de trabalho 5 dias antes do inicio das obras num determinado local.</p> <p>Assegurar que os caminhos ou acessos alternativos não fiquem obstruídos ou em más condições de transitabilidade, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local e outros utentes.</p> | Evitar conflitos que possam constituir um entrave a implementação do projecto | Empreiteiro | Preço a ser determinado pelo Contratante no cálculo de quantidades |

| Item | Impacto Potencial | Medidas de Mitigação e/ou Potenciação e de Gestão Recomendadas | Objectivos/Metas | Responsabilidades pela Implementacao | Custos |
|-----------------|--|---|--|--------------------------------------|---|
| 8 | Propagação de doenças infectarias e HIV e SIDA | Contratar uma entidade especializada em assuntos relacionados com a prevenção de HIV e SIDA para promover campanhas de sensibilização dos trabalhadores e população vizinha. Informar devidamente os trabalhadores sobre ITS e HIV e SIDA, assim como disponibilização de preservativos em locais ou instalações fixas ou móveis. | Proteger a saúde dos trabalhadores e proliferação do HIV e SIDA e as ITC na comunidade | Empreiteiro | N/A |
| 9 | Impactos na saúde e Segurança Rodoviária | Assegurar o cumprimento da legislação sobre segurança no trabalho em todos os locais de obra, em especial no que se refere à obrigatoriedade de utilização de equipamento de segurança, incluindo dispositivos de segurança adequados nos equipamentos. Disponibilizar material de primeiros socorros em todos os locais de obras e estaleiros. Sinalizar todos os locais das obras, assim como regular a circulação através de porta-bandeiras. Limitar a velocidade para 50 km/hora nas sedes dos distritos, assim como nos locais de grandes assentamentos populacionais. | Garantir a circulação rodoviária com mínimo de acidentes, assim como conflitos entre o projecto e a comunidade | Empreiteiro | 240,000.00 |
| 10 | Conflitos sociais | Deverão ser incrementados os serviços sociais tais como escolas, hospitais, de acordo com as necessidades emergentes, assim como campanhas de sensibilização de HIV/SIDA e ITS das comunidades locais com o apoio da ANE em coordenação com as autoridades sanitárias e as Comissões de Luta contra o SIDA. Policimento ao longo da estrada nas vilas dos Distritos e nos principais assentamentos. | Proteger a saúde dos trabalhadores e proliferação do HIV e SIDA e as ITC na comunidade | Empreiteiro | N/A |
| 11 | Impactos no património cultural | Disponibilizar tempo e recursos suficientes para as famílias expressarem os seus desejos e serem ajudadas a escolher os locais de transladação e levar a cabo as cerimónias tradicionais necessárias. | Evitar conflitos para que o projecto seja implementado com o sucesso desejado | Empreiteiro | A ser incluído no orçamento do Empreiteiro. |
| OPERACAO | | | | | |
| 1 | Melhoramento de acessos a bens e | O Governo provincial deverá fazer esforços para reabilitar as estradas terciárias e vicinais que cruzam a EN13 de forma a obter benefícios | Incrementar os benefícios da reabilitação da EN13 e | Governo Provincial e Cliente | N/A |

| Item | Impacto Potencial | Medidas de Mitigação e/ou Potenciação e de Gestão Recomendadas | Objectivos/Metas | Responsabilidades pela Implementacao | Custos |
|---------------------|--|--|--|--------------------------------------|---|
| | serviços | acrescidos sobre o projecto, principalmente no que diz respeito a contribuição do comércio rural, constituindo importantes vias de circulação de produtos dos camponeses e para outras explorações industriais e semi-industriais. Construção de paragens de transportes públicos, incluindo sombras ou abrigos de chuvas nos locais de espera. | consequente melhoria da qualidade das condições de vida a escala regional | | |
| 2 | Oportunidades de emprego | Deverá ser empregada, sempre que possível, a mão-de-obra de origem local e incentivada por programas de comida pelo trabalho. | Melhorar a qualidade de vida das populações locais | Contratado/Cliente | A ser incluído no orçamento do Contratado |
| 3 | Degradação da qualidade do ar | As autoridades competentes deverão intervir no sentido de manter uma vigilância sobre o estado das viaturas com mais tempo de vida, responsáveis pela maior emissão de poluentes do ar. | Manter a qualidade do ar ambiente de modo a proteger a saúde pública | Cliente e autoridades do governo | N/A |
| 4 | Impactos no radio | Adoptar pavimentos porosos, assim como medidas relacionadas com o controlo da velocidade de circulação. As outras medidas de mitigação a adoptar assumem a forma de barreiras acústicas naturais, nomeadamente árvores. | Controlar os níveis de ruído emitidos de modo a minimizar a incomodidade do ruído. | Cliente | N/A |
| 5 | Impactos na saúde e segurança rodoviária | Sinalizado o limite de velocidade, lombas e informar aos utentes da estrada, quer motorizas, quer peões, bem como monitorizar os locais de acidentes e seleccionar outros para intervenção. Desencorajar o estabelecimento de vendedores informais nas bermas da estrada reabilitada. Levar a cabo actividades de manutenção regular da estrada de modo a evitar o aparecimento de condições perigosas para os utentes da estrada, incluindo os pedestres. | Garantir a circulação rodoviária com mínimo de acidentes de modo a proteger a saúde pública. | Cliente e autoridades do governo | N/A |
| ENCERRAMENTO | | | | | |
| 1 | Resíduos de desmantelamento de infra-estruturas do Empreiteiro | Estocar, transportar e descartar os resíduos em um local designado. Demolir banheiros temporários e plantar árvores, conforme apropriado. | Restaurar o ambiente antes existentes para reaproveitamento dos locais sempre que possível | Empreiteiro | N/A |

| Item | Impacto Potencial | Medidas de Mitigação e/ou Potenciação e de Gestão Recomendadas | Objectivos/Metas | Responsabilidades pela Implementacao | Custos |
|------|---|--|---|---|--------|
| 2 | Perda de postos de trabalho e meios de subsistência | Alertar e preparar os funcionários sobre as intenções de encerrar as actividades do projecto | Minimizar os efeitos adversos que possam resultar do encerramento do projecto | Empreiteiro, 6 meses antes do encerramento do projecto. | N/A |



7.2 Plano de Monitorização Ambiental e Social

7.2.1 Plano de Monitorização

O plano de monitorização ambiental está apresentado na Tabela 7.2 que prevê um acompanhamento para verificar a execução das medidas de mitigação propostas no PGA. O plano de monitorização aqui apresentado fornece indicadores de controlo, os meios de verificação, a frequência de monitorização, assim como as diferentes parte afetadas e/ou interessadas responsáveis pela monitorização. Os custos para a realização das actividades de monitorização incluem despesas de viagem e subsídios para chegar ao local do projecto e para monitorar a implementação do PGA.

O plano de monitorização ambiental contribui para verificar a magnitude, duração e alcance dos impactos previstos durante e após a aplicação das medidas de mitigação. Também ajuda a detectar os impactos imprevistos numa fase inicial para que medidas correctivas possam ser tomadas, antes que danos significativos tenham lugar na sociedade ou o ambiente.

Daí que o acompanhamento da execução do PGA exige dedicação e persistência de acompanhamento, especialmente nas fases de construção e operação do projecto. Exige uma coordenação com profissionais de diversas partes interessadas chave para verificar que todas as medidas de mitigação, assim como de gestão incluídas no PGA estão a ser implementadas a tempo e como recomendado.

7.2.2 Custos Estimados da Monitorização Ambiental

Os custos de monitorização de algumas das medidas de mitigação e gestão recomendadas não são fornecidos também na Tabela 7.2 pois, supõe-se que parte deste trabalho será parte de responsabilidade normal de algumas instituições do governo. No entanto, é importante reconhecer que as capacidades das instituições existentes podem não ser suficientes para a demanda adicional que possa vir ser criada pelo projecto. Daí que recursos adicionais a partir do projecto serão necessários para satisfazer algumas necessidades específicas do projecto e isso tem sido previsto nos custos estimados para o plano de monitorização resumidos na Tabela a seguir.



Tabela 7.2: Plano de Monitorização Ambiental

| Item | Potencial Impacto | Medidas de Mitigação e/ou Potenciação e de Gestão Recomendadas | Indicadores de acompanhamento recomendados | Meios de Verificação | Frequencia de Monitorização | Responsibilidades pela Monitorização | Custos (US\$) |
|---|---------------------------------------|--|--|---|--|--------------------------------------|---------------|
| IMPACTOS POSITIVOS DURANTE A FASE PLANIFICACAO E DESENHO | | | | | | | |
| 1 | Oportunidades de emprego | Empregar maior número de trabalhadores não qualifica locais quanto possível | Número de locais empregados na obra | Contagem | Trimestralmente | Cliente/Ministerio do Trabalho | |
| IMPACTOS NEGATIVOS | | | | | | | |
| 1 | Perda de locais sagrados e Cemitérios | Consultar as comunidades locais e garantir o seu consentimento em relação à deslocalização dos cemitérios para um local alternativo acordado. Implementar a deslocalização de cemitério em consulta com as pessoas da área GVH Matchokolisa | Percentagem de pessoas afectadas que aceitaram deslocação dos cemitérios | Entrevistas aleatórias com a comunidade afetada | Durante o período de preparação do RAP | Comite Distrital Cliente | |
| 2 | Perda de terras e propriedades | Compensar as comunidades de acordo com o RAP | Percentagem de pessoas afectadas compensadas | Contagem | Uma vez antes, durante e depois da compensação | Cliente Consultor | |
| IMPACTOS POSITIVOS DURANTE A CONSTRUCAO | | | | | | | |
| 1 | Oportunidades de emprego | Empregar maior número de trabalhadores não qualificados locais quanto possível, durante todas as etapas do projecto | Número de locais empregados na obra | Registo de empregos | Trimestralmente durante a construção | Cliente/Ministério do Trabalho | |
| IMPACTOS NEGATIVOS | | | | | | | |
| 2 | Degradação da qualidade do ar | Evitar a instalação de estaleiros de apoio a obra em zonas próximas de habitações e/ou outras utilizações sensíveis. Aspersão controlada de água nos locais de geração acentuada de poeiras durante a estação seca. | Registo de veículos em serviço | Inspeção e entrevistas aleatórias | Trimestralmente durante a construção | Cliente & MICOA | |



| Item | Potencial Impacto | Medidas de Mitigação e/ou Potenciação e de Gestão Recomendadas | Indicadores de acompanhamento recomendados | Meios de Verificação | Frequencia de Monitorização | Responsibilidades pela Monitorização | Custos (US\$) |
|------|------------------------|---|--|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------|
| | | <p>Assegurar a manutenção adequada dos equipamentos móveis para que estejam a operar obedecendo às normas que regulam a quantidade de gases a emitir por veículos pesados.</p> <p>Evitar a queda de terras para zonas pavimentadas, procedendo-se a rápida limpeza do pavimento sempre que ocorra a queda do material (terras).</p> <p>Revegetar logo que possível as áreas desmatadas ou alteradas, incluindo as câmaras de empréstimo de materiais de construção.</p> <p>Condicionar as actividades de mobilização e transporte de terras em situações de vento forte entre 20-30 km/hora.</p> | | | | | |
| 3 | Contaminação dos solos | <p>Assegurar a localização correcta das centrais de fabrico de materiais, acampamentos e estaleiros, áreas de abastecimento de combustível e locais de extracção de materiais de construção (saibreiras, pedreiras, etc.).</p> <p>Todas as operações de manutenção da maquinaria e veículos serão realizadas em local impermeabilizado dentro da área do estaleiro, e os subprodutos armazenados em recipientes estanques para posterior eliminação final adequada.</p> <p>A área de armazenamento de produtos e o parque de estacionamento de viaturas devem ser drenados para uma bacia de retenção, impermeabilizada e</p> | Áreas contaminadas com óleos e derrames | Inspeção visual e medição | Trimestralmente durante a construção | Cliente & MICOA | Covered in 3 |



| Item | Potencial Impacto | Medidas de Mitigação e/ou Potenciação e de Gestão Recomendadas | Indicadores de acompanhamento recomendados | Meios de Verificação | Frequencia de Monitorização | Responsibilidades pela Monitorização | Custos (US\$) |
|------|------------------------------|--|---|--|--|--------------------------------------|-----------------|
| | | isolada da rede de drenagem natural. No caso de derrame accidental de substâncias contaminantes delimitar a área e as substâncias imediatamente recolhidas; e os solos sujeitos a remediação ou totalmente removidos e transportados para local apropriado onde o seu impacto é mínimo ou total ou parcialmente nulo. | | | | | |
| 4 | Erosão dos Solos | Reduzir ao mínimo as áreas com solos descobertos e limitar a exposição dos solos soltos, principalmente no período das chuvas. Limitar estritamente ao necessário a área de trabalho, assim como proteger as áreas susceptíveis a erosão, quer ao longo do traçado da estrada, quer em zonas de trabalhos temporários com uma camada matéria vegetal. Implementar medidas de gestão adequadas da camada superficial do solo e reutilizar na reabilitação de áreas alteradas, construir muros de arrimo para incluir em solos soltos e cortes de terreno com declives acentuados. | Áreas escavadas, muros de arrimo e percentagem da área revegetada com árvores e grama | Inspeção visual do local e medição | Trimestralmente durante a construção, assim como uma vez antes e depois da fase planificação | Cliente & MICOA | Cobertaem 3 e 2 |
| 5 | Impactos do ruído e vibração | Evitar ao máximo a passagem no interior das áreas residenciais ou de aglomeração de pessoas. Assegurar a utilização de equipamentos e métodos de construção que originam menor ruído possível, assim como que os equipamentos encontram-se em bom estado de conservação/manutenção, dentro dos parâmetros aceitáveis pela legislação | Número de queixas e notificações apresentadas durante a construção | Aleatória inspeções no local e entrevistas | Trimestralmente durante a construção | Cliente/Ministério do Trabalho | Coberto em 1 |



| Item | Potencial Impacto | Medidas de Mitigação e/ou Potenciação e de Gestão Recomendadas | Indicadores de acompanhamento recomendados | Meios de Verificação | Frequencia de Monitorização | Responsibilidades pela Monitorização | Custos (US\$) |
|------|---|--|--|--|--|--|---------------|
| | | <p>aplicável, assim como pelos seus fabricantes.</p> <p>Garantir que as operações mais ruidosas sejam restringidas ao período diurno na proximidade de habitações e outros locais de receptores sensíveis.</p> <p>Comunicar-se as partes afectadas antes de início das actividades de construção. Algumas actividades excessivamente ruidosas poderão ter lugar fora do período normal das aulas.</p> | | | | | |
| 6 | Perda e/ou perturbação da flora e habitats para a fauna | <p>Construir as infra-estruturas em locais desprovidos e/ou escassas de vegetação e de habitats sensíveis, e estritamente dentro dos limites de serviços.</p> <p>Revegetar as áreas desmatadas com vegetação nativa, assim como replantar as espécies importantes da flora ao longo do traçado.</p> <p>Tomar medidas específicas para prevenir a propagação de incêndios das florestas causadas pelas actividades do projecto, incluindo instrução para todos os trabalhadores a cerca dos riscos de incêndios e consciencializados com respeito a perturbação da vegetação.</p> | Percentagem da área desmatada | Inspeção visual do local e medição | Trimestralmente durante a construção, assim como uma vez antes e depois da fase planificação | Cliente Departamento de Florestas e Fauna Bravia | 50.000,00 |
| 8 | Perda de acessos e da terra e áreas de interesse | <p>Compensação dos afetados no contexto do RAP baseado nas directrizes do BM sobre o reassentamento involuntário.</p> <p>Informar o publico sobre o plano de trabalho 5 dias antes do inicio das obras num determinado local.</p> | Compensar as comunidades de acordo com o RAP, Planos de verificação dos prestadores de serviços, e Cartas ou registo de informação | Percentagem de pessoas afectadas compensadas | Contagem; e uma vez antes do inicio de construção | Cliente, Autoridades Locais e Rodoviárias Cliente & Autoridades Locais & Ministério do Trabalho | N/A |



| Item | Potencial Impacto | Medidas de Mitigação e/ou Potenciação e de Gestão Recomendadas | Indicadores de acompanhamento recomendados | Meios de Verificação | Frequencia de Monitorização | Responsibilidades pela Monitorização | Custos (US\$) |
|------|--|--|---|------------------------|-----------------------------|---|---------------|
| | | Assegurar que os caminhos ou acessos alternativos não fiquem obstruídos ou em más condições de transitabilidade, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local e outros utentes. | | | | | |
| 10 | Propagação de doenças infecto-contagiosas e HIV e SIDA | <p>Contratar uma entidade especializada em assuntos relacionados com a prevenção de HIV e SIDA para promover campanhas de sensibilização dos trabalhadores e população vizinha.</p> <p>Informar devidamente os trabalhadores sobre ITS e HIV e SIDA, assim como disponibilização de preservativos em locais ou instalações fixas ou móveis.</p> | Registos de saúde | Inspeção e/ou registos | Anualmente | Ministério da Saúde | N/A |
| | Impactos na saúde e Segurança Rodoviária | <p>Assegurar o cumprimento da legislação sobre segurança no trabalho em todos os locais de obra, em especial no que se refere à obrigatoriedade de utilização de equipamento de segurança, incluindo dispositivos de segurança adequados nos equipamentos.</p> <p>Disponibilizar material de primeiros socorros em todos os locais de obras e estaleiros.</p> <p>Sinalizar todos os locais das obras, assim como regular a circulação através de porta-bandeiras.</p> <p>Limitar a velocidade para 50 km/hora nas sedes dos distritos, assim como nos locais de grandes assentamentos populacionais.</p> | A ocorrência de acidentes ao longo da estrada | Inspeção e registos | Trimestralmente | Cliente/Autoridades Policiais/Ministério da Saúde | |



| Item | Potencial Impacto | Medidas de Mitigação e/ou Potenciação e de Gestão Recomendadas | Indicadores de acompanhamento recomendados | Meios de Verificação | Frequencia de Monitorização | Responsibilidades pela Monitorização | Custos (US\$) |
|--|---|--|--|---|--|---|---------------|
| | Conflitos sociais | Deverão ser incrementados os serviços sociais tais como escolas, hospitais, de acordo com as necessidades emergentes, assim como campanhas de sensibilização de HIV/SIDA e ITS das comunidades locais com o apoio da ANE em coordenação com as autoridades sanitárias e as Comissões de Luta contra o SIDA. Policiamento ao longo da estrada nas vilas dos Distritos e nos principais assentamentos. | Número de infra-estruturas sociais edificadas | Contagem e registo visual | Anualmente | Ministério da Saúde | N/A |
| | Impactos no património cultural | Disponibilizar tempo e recursos suficientes para as famílias expressarem os seus desejos e serem ajudadas a escolher os locais de transladação e levar a cabo as cerimónias tradicionais necessárias. | Relocar os cemitérios no tempo e em consulta com a comunidade afectada | Registo de queixas | Diariamente durante a deslocação cemitério | Cliente e Autoridades locais | |
| IMPACTOS POSITIVOS DURINTE A FASE DE OPERACAO | | | | | | | |
| | Oportunidades de emprego | Deverá ser empregada, sempre que possível, a mão-de-obra de origem local e incentivada por programas de comida pelo trabalho. | Número de locais empregados nas actividades do projecto | Registo de empregos | Anualmente | Cliente/Ministério do Trabalho | |
| 1 | Melhoramento de acessos a bens e serviços e consequente crescimento desenvolvimento | O Governo provincial deverá fazer esforços para reabilitar as estradas terciárias e vicinais que cruzam a EN13 de forma a obter benefícios acrescidos sobre o projecto, principalmente no que diz respeito a contribuição do comércio rural, constituindo importantes vias de circulação de produtos dos camponeses e para outras explorações industriais e semi-industriais. Construção de paragens de transportes públicos, | Número de reuniões de sensibilização | Inspeção de registos e entrevistas aleatórias | Anualmente | Cliente e Autoridades comunitárias e do governo | N/A |



| Item | Potencial Impacto | Medidas de Mitigação e/ou Potenciação e de Gestão Recomendadas | Indicadores de acompanhamento recomendados | Meios de Verificação | Frequencia de Monitorização | Responsibilidades pela Monitorização | Custos (US\$) |
|---------------------------|--|---|--|-------------------------------------|--------------------------------------|---|---------------|
| | | incluindo sombras ou abrigos de chuvas nos locais de espera. Garantir a sensibilização do público e dos investidores interessados no desenvolvimento de infra-estrutura, indústria, comércio e turismo | | | | | |
| IMPACTOS NEGATIVOS | | | | | | | |
| | Degradação da qualidade do ar | As autoridades competentes deverão intervir no sentido de manter uma vigilância sobre o estado das viaturas com mais tempo de vida, responsáveis pela maior emissão de poluentes do ar. | Registo de veículos emitindo emissões de poluentes do ar acima dos limites estabelecidos | Inspecção visual e contagem | Trimestralmente | | |
| | Impactos no ruído ambiental | Adoptar pavimentos porosos, assim como medidas relacionadas com o controlo da velocidade de circulação. As outras medidas de mitigação a adoptar assumem a forma de barreiras acústicas naturais, nomeadamente árvores. | Número de queixas e notificações apresentadas durante a operação | Inspecções aleatórias e entrevistas | Trimestralmente durante a construção | Cliente/Ministerial do Trabalho | |
| | Impactos na saúde e segurança rodoviária | Sinalizar o limite de velocidade, lombas e informar aos utentes da estrada, quer motorizas, quer peões, bem como monitorizar os locais de acidentes e seleccionar outros para intervenção. Desencorajar o estabelecimento de vendedores informais nas bermas da estrada reabilitada. Levar a cabo actividades de manutenção regular da estrada de modo a evitar o aparecimento de condições perigosas para os utentes da estrada, incluindo os pedestres. | A ocorrência de acidentes ao longo da estrada | Inspecção e registos | Trimestralmente | Cliente/Autoridades Policiais/Ministério da Saúde | |



| Item | Potencial Impacto | Medidas de Mitigação e/ou Potenciação e de Gestão Recomendadas | Indicadores de acompanhamento recomendados | Meios de Verificação | Frequencia de Monitorização | Responsibilidades pela Monitorização | Custos (US\$) |
|--|--|--|---|--|--|--|---------------|
| IMPACTOS NEGATIVOS DURANTE DECOMMISSIONAMENTO | | | | | | | |
| 1 | Resíduos de desmantamento de infra-estruturas do Empreiteiro | Estocar, transportar e descartar os resíduos em um local designado. Demolir banheiros temporários e plantar árvores, conforme apropriado. | Ausência de resíduos nos leais das obras e infra-estruturas desmanteladas | Inspeção visual e contagem | Diariamente logo após a desactivação do projecto | Cliente, Autoridades comunitárias e do governo | |
| 2 | Perda de postos de trabalho e meios de subsistência | Providenciar alternativas de emprego para os funcionários como pessoal na fase de operação do projecto | Número de pessoas trabalhando na construção mantido como pessoal durante a operação | Cadastro de empregos através da contagem de pessoal. | Trimestralmente | Cliente Ministério do Trabalho | |



8 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Cunliffe, 2006, Consultec&Agroconsulting, 2007: Relatorio Annual de 2005.
2. Chapman, J. D. And White, F. 1970. The Evergreen Forests Of Malawi.
3. Commonwealth Forestry Institute, University Of Oxford, London.
4. Direccao Provincial das Obras Publicas da Provincia do Niassa, 2007: Balanco de Actividades do 1º Trimestre 2007.
5. Estudo sobre o Desenvolvimento Socio-economico da Provincia do Niassa
6. Government of Mozambique (1997). The Land Law.
7. Government of Mozambique. The New Land Policy.
8. Government of Mozambique (2004). The Urban Construction Legislation.
9. Government of Mozambique (1995). The National Environmental Management Programme.
10. Government of Mozambique (1997). The Framework Environmental Law.
11. Government of Mozambique (1998). Eia Regulations And Eia Directives.
12. Government of Mozambique (1988). The National Heritage Protection Law.
13. INE, 1997: Censo Populacional de Habitacao e Habitacao.
14. SPP, 2005: Arrolamento geral do Gado. Relatorio Anual dos Servicos Provinciais de Pecuaria.
15. Jica, 2010: O Estudo Preparatorio sobre Plano de Melhoramento da Estrada no Corredor de Desenvolvimento de Nacala (N13: Cuamba-Mandimba-Lichinga). Relatorio Final, Vol 2.





ANEXOS



ACTAS DAS REUNIOES DAS CONSULTAS PUBLICAS

