

RASCUNHO DO RELATÓRIO PARA CONSULTAS PÚBLICAS - RESUMO NÃO-TÉCNICO

Estudo de Pré-Viabilidade Ambiental e Definição de Âmbito (EPDA) - Avaliação de Impacto Ambiental para o Projecto de Fábrica de Extracção de Bio-óleo (Projecto Agri-Feedstock), Distrito de Monapo, Moçambique

Eni Rovuma Basin B.V.

Submetido ao:

Ministério da Terra e Ambiente (MTA)

Direcção Nacional do Ambiente (DINAB)

Rua da Resistência No. 1746

Cidade de Maputo

Submetido pela:

Golder Associados Moçambique Limitada

6ºAndar, Edifício do Millennium Park, Av. Vladimir Lenine N.º 174

Maputo, Moçambique

+258 21 301 292

17 de Abril de 2023



Lista de Distribuição

1 x cópia - Eni Rovum

3 x cópias impressas - Serviço Provincial do Ambiente (SPA)

1 x cópia electrónica - Serviço Provincial do Ambiente (SPA)

8 x cópias impressas - Direcção Nacional do Ambiente (DINAB)

1 x cópia electrónica - Direcção Nacional do Ambiente (DINAB)

Sumário Executivo

1.0 INTRODUÇÃO

Em colaboração com a República de Moçambique, a Eni Rovuma Basin B.V. (ERB / Eni) assinou um acordo com o Ministério da Agricultura (MADER) para avaliar o potencial de iniciativas integradas para a produção de culturas destinadas a bio-óleo e o desenvolvimento de Fábrica de Extracção de Bio-óleo (o Projecto) para o processamento de sementes oleaginosas agrícolas e outros detritos e resíduos das cadeias de valor existentes (sementes de rícino, casca de caju, caroço do algodão, outros) para extrair o Bio-óleo, que será transportado para o Porto mais próximo para exportação para bio-refinarias na Europa.

A actual Fábrica de Extracção de Bio-óleo faz parte de uma estratégia mais ampla de transição energética bem como da estratégia de integração vertical da Eni na cadeia de abastecimento de bio-combustíveis. A produção de bio-óleo é exigida como o principal produto de Fábricas de Extracção para as bio-refinarias e, de forma a assegurar o fornecimento do referido bio-óleo, a Eni iniciou a implementação, com base numa abordagem acelerada, de vários programas de Projectos de Fábricas de Extracção de Bio-óleo em todos os países africanos onde a Eni tem operações a fim de alcançar a neutralidade de carbono até 2050. Aproveitando o potencial agrícola de Moçambique, a ERB Rovuma Basin B.V. (o Proponente e Operador do Projecto, doravante designado “ERB”, uma subsidiária integral da Eni S.p.A, propõe uma Fábrica de Extracção de Bio-óleo para contribuir para os alvos estratégicos da Eni relativamente à extracção de bio-óleo, sem competir com a produção alimentar e as áreas florestais.

A Golder Associados Moçambique Limitada (WSP Golder), membro da WSP, na qualidade de profissional independente de avaliação ambiental, foi nomeada pela Eni para realizar o processo de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) para a construção da Fábrica de Extracção de Bio-óleo. A WSP Golder está registada junto do Ministério da Terra e Ambiente (MTA) e está a realizar a presente AIA em conformidade com o Regulamento sobre o Processo de Avaliação Ambiental, Decreto n.º 54/2015 e será alinhada com as melhores práticas internacionais.

Este relatório corresponde ao Estudo de Pré-Viabilidade Ambiental e Definição de Âmbito (EPDA), a primeira fase de um Projecto de Categoria A, que visa identificar quaisquer questões ou obstáculos fatais, bem como questões que necessitam de investigação adicional na fase seguinte - o Estudo de Impacto Ambiental.

2.0 DESCRIÇÃO DO PROJECTO

O projecto da Fábrica de Extracção de Bio-óleo foi concebido como uma unidade de processamento para a extracção de bio-óleo de rícino, outras sementes e resíduos oleaginosos ou resíduos de outras agro-indústrias existentes no país (caroço do algodão, casca de castanha de caju), e a produção de Biochar que contribui para a neutralidade de carbono ao longo de toda a cadeia de valor do biocombustível. A fábrica estará localizada no Distrito de Monapo e será projectada com uma abordagem modular faseada para assegurar um possível aumento da capacidade de processamento de cada unidade, bem como a replicabilidade em diferentes áreas geográficas do país. O projecto incluirá a construção e operação de uma fábrica de extracção e processamento de bio-óleo e Biochar, com as seguintes componentes principais:

- Recepção, manuseamento e armazenagem de sementes.
- Extracção e Filtração de Bio-óleo, com base num processo de separação por prensagem mecânica.
- Manuseamento, filtração e armazenagem de bio-óleo.
- Manuseamento e armazenagem da biomassa residual.

- Produção de *biochar* através da biomassa residual de rícino.

2.1 Actividades de Construção

As actividades de preparação do local do projecto incluem todos os trabalhos preliminares necessários para preparar o local antes de iniciar a fase de construção. Para a realização das obras de construção da Fábrica de Extração de Bio-óleo da Monapo, foram planeadas as seguintes actividades preliminares:

- Demarcação do local;
- Preparação do local, escavação, terraplenagem e nivelamento, incluindo o desmatamento do local do projecto;
- Montagem de instalações temporárias, como descrito abaixo

2.2 Construção do Projecto

As actividades de construção deverão ter início em Maio de 2023, e incluem o seguinte:

- Obras de betão e de pré-fabricação estrutural;
- Obras de construção de vedações e muros;
- Escavação, Dragagem e Trabalhos subterrâneos;
- Construção de estradas, pavimentos e passadiços;
- Andaimos e trabalhos de preparação;
- Pré-fabricação de estruturas;
- Obras de construção de estruturas e de edifícios;
- Pintura e isolamento de estruturas;
- Estruturas pré-fabricadas;
- Arquitectura, carpintaria e acabamentos interiores;
- Elevação, Montagem e Instalação de Equipamento;
- Trabalhos mecânicos e de instalação de tubagens;
- Instalações eléctricas e de cabos;
- Montagem de instrumentação e de telecomunicações;
- Instalação de equipamento de combate a incêndios;
- Trabalhos de pintura, revestimento e Isolamento;
- Colocação em funcionamento.

2.3 Instalação do local

A fim de estabelecer e realizar as principais actividades de construção acima listadas, são necessárias as seguintes instalações e actividades temporárias. Estas são todas as instalações temporárias:

- Escritórios temporários,

- Acampamento temporário, incluindo refeitório e instalações sanitárias,
- Abastecimento temporário de água,
- Tratamento temporário de resíduos,
- Geradores portáteis a diesel,
- Segurança temporária

As instalações temporárias serão integradas na área de 10 hectares, uma vez que o uso real da fábrica é de apenas aproximadamente 6 hectares.

As actividades de construção incluirão obras de betão e de estruturas, construção de vedações e muros, escavação, dragagem e trabalhos subterrâneos, pavimentos e passadiços, pré-fabricação de estruturas e construção de edifícios, pintura e carpintaria, instalação de cabos eléctricos, instalação de equipamento de combate a incêndios, instalações mecânicas e de tubagens e ordenamento paisagístico.

2.4 Actividades Operacionais

A Fábrica de Extracção de Bio-óleo estará em funcionamento 24 horas por dia, sete (7) dias por semana, com pessoal no local através de um Empreiteiro Integrado de operações e manutenção (O&M). O Projecto foi concebido para uma capacidade de produção de 30,000 Toneladas de Bio-óleo por ano através de um método de processamento mecânico, que se baseia na prensagem mecânica de sementes em vários tipos de prensas e fases. Todas as sementes e outros materiais orgânicos do Projecto serão fornecidos pelos mercados e plantações agrícolas locais, localizados no norte de Moçambique, em particular Nampula, Niassa, Norte da Zambézia, Sul de Cabo Delgado e potencialmente Tete.

A fábrica é composta principalmente por três (03) grupos de processamento de unidades:

- Processo de Extracção de Óleo
- Processo Biochar
- Serviços públicos

2.5 Mão-de-obra

Toda a mão-de-obra não qualificada será preenchida sempre que possível por pessoas das comunidades afectadas pelo projecto. A Eni irá encorajar os seus empreiteiros a atribuir empregos semi-qualificados e qualificados disponíveis e subcontratos à cidadãos moçambicanos (especialmente às comunidades afectadas pelo projecto, caso estas competências estejam disponíveis localmente) e a organizações que possam demonstrar a capacidade e a experiência adequadas a nível provincial e nacional. Toda a mão-de-obra recrutada receberá formação e desenvolvimento ao longo do ciclo de vida útil do projecto.

Apenas as competências altamente especializadas serão contratadas internacionalmente através do fornecedor de tecnologia.

2.6 Alojamento do Pessoal de Construção

Não serão construídas instalações de alojamento dentro da Fábrica de Extracção de Bio-óleo. O pessoal deslocar-se-á para a fábrica a partir dos alojamentos locais na área circundante.

2.7 Transporte de Equipamento

Os materiais e equipamento serão transportados por estrada por meios de transporte de longo curso.

2.8 Compensação por Danos e Perda de Terras

O projecto foi concebido com vista a minimizar os impactos nas comunidades circundantes. O impacto social associado à perda de terras agrícolas será mitigado de acordo com as disposições previstas na Lei do Ordenamento Territorial (Lei n.º 19/2007, de 18 de Julho), o Regulamento de Solo Urbano (Decreto n.º 60/2006 de 26 de Dezembro) e Directiva sobre o Processo de Expropriação para Efeitos de Ordenamento Territorial (Diploma Ministerial n.º 181/2010, de 3 de Novembro). Esta lei prevê a definição e o cálculo de uma compensação justa e fornece orientações em situações em que os direitos dos cidadãos são afectados através de expropriações. A lei prevê compensações relativas à perda de bens tangíveis e intangíveis, à quebra da coesão social e à perda de bens de produção. O regulamento exige que seja paga uma compensação justa antes da transferência de propriedade ou expropriação.

A ERB/Eni já iniciou o processo de obtenção do *Direito do Uso e Aproveitamento de Terra* (DUAT), tendo o pacote de requerimento sido apresentado ao Município de Monapo a 16 de Janeiro de 2023. Foram realizadas discussões com o governo distrital, agricultores locais e representantes para alcançar um acordo sobre compensações por ocupações de terras e culturas. Está previsto o desenvolvimento e implementação de um plano de compensação antes da realização de quaisquer actividades do projecto.

2.9 Alternativas do Projecto

A legislação da AIA estipula que uma avaliação de impacto ambiental tem de considerar alternativas viáveis para qualquer desenvolvimento proposto (artigo 10, 2(d)). Por conseguinte, é necessário que sejam identificadas e investigadas alternativas potencialmente viáveis para a realização dos mesmos objectivos.

A avaliação preliminar do projecto inclui uma análise das várias alternativas do projecto, abordando a adequação ideal entre as especificações técnicas necessárias e as condições do local, especialmente a estabilidade geológica, bem como a abordagem de quaisquer preocupações relativas às características ambientais, sociais e económicas em cada local.

As seguintes alternativas são discutidas neste relatório de Definição do Âmbito:

- Alternativa em termos do local
- Alternativa tecnológica
- Alternativa de não avançar

3.0 QUADRO LEGAL

O processo da AIA está a ser realizado em conformidade com o Regulamento da AIA em Moçambique (Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro) e será alinhado com as melhores práticas internacionais. O empreendimento proposto envolve actividades que podem ser potencialmente nocivas para o ambiente, e, portanto, exigem autorização ambiental do órgão de autorização relevante. O empreendimento proposto ocorre na Província de Nampula e, portanto, a autoridade provincial é o Serviço Provincial do Ambiente (SPA), subordinado à Secretaria Provincial do Estado. O SPA constitui a direcção provincial do Ministério da Terra e Ambiente (MTA). Os Estudos de Impacto Ambiental (EIAs), Planos de Gestão Ambiental (PGAs) e outros documentos exigidos para fins de licenciamento ambiental devem ser submetidos a esta instituição, que é responsável pela emissão de licenças ambientais.

A Tabela 1-1 abaixo ilustra uma lista de políticas, leis e regulamentos relacionados com aspectos ambientais e sociais para a construção da Fábrica de Extração de Bio-óleo.

Tabela 1: Legislação relacionada com a construção da Fábrica de Extracção de Bio-óleo

| Categoria | Nome |
|------------------|--|
| Constituição | Constituição da República de Moçambique, 16 de Novembro de 2004 |
| Políticas | Política Nacional do Ambiente (n.º 5/1995) |
| | Política Nacional de Água |
| Lei | Lei-quadro do Ambiente (Lei n.º 20/1997, de 1 de Outubro) |
| | Lei de Terras (Lei n.º 19/1997, de 1 de Outubro) |
| | Lei de Ordenamento Territorial (Lei n.º 19/2007, de 18 de Julho) e Directiva sobre o Processo de Expropriação para Efeitos de Ordenamento Territorial (Diploma Ministerial n.º 181/2010, de 3 de Novembro) |
| | Lei de Florestas e Fauna Bravia (Lei n.º 10/1999, de 7 de Julho) |
| | Regulamento da Lei de Conservação (Decreto n.º 89/2017 de 29 de Dezembro) (Aprova o Regulamento da Lei n.º 16/2014, de 20 Junho, Lei sobre a Protecção, Conservação e Uso Sustentável da Diversidade Biológica, alterada e republicada pela Lei n.º 5/2017, de 11 de Maio) |
| | Lei de Protecção de Bens Culturais (Decreto n.º 10/1988, de 22 de Dezembro) e Regulamento sobre a Protecção do Património Arqueológico (Decreto n.º 27/1994, de 20 de Julho) |
| | Lei de Águas (Lei n.º 16/1991, de 3 de Agosto) |
| | Lei do Trabalho (Lei n.º 23/2007, de 1 de Agosto) |
| | Criação do Serviço Nacional de Saúde (Lei n.º 25/91 de 31 de Dezembro) |
| Regulamentos | Regulamento de Avaliação de Impacto Ambiental (Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro) |
| | Regulamento sobre o Processo de Auditoria Ambiental (Decreto n.º 25/2011, de 15 de Junho) |
| | Regulamento sobre a Inspeção Ambiental (Decreto n.º 11/2006, de 15 de Junho) |
| | Regulamento sobre Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão de Efluentes (Decreto n.º 18/2004, de 2 Junho), com adições e emendas no suplemento (Decreto n.º 67/2010, de 31 de Dezembro) |
| | Regulamento relacionado com a Gestão de Substâncias Destruidoras da Camada de Ozono (Resolução n.º 78/2009, de 22 de Dezembro) |
| | Regulamento da Lei de Terras (Decreto n.º 66/98 de 8 de Dezembro conforme alterações pelo Decreto n.º 1/2003 de 18 de Novembro e Decreto n.º 43/2010, de 20 de Outubro). |
| | Regulamento do Solo Urbano (Decreto n.º 60/2006 de 26 de Dezembro) |
| | Regulamento sobre a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (Decreto n.º 94/2014, de 31 de Dezembro, que revoga o Regulamento sobre Gestão de Resíduos, aprovado pelo Decreto n.º 13/2006, de 15 de Junho) |
| | Regulamento sobre a Gestão de Resíduos Perigosos (Decreto n.º 83/2014, de 31 de Dezembro) |
| | Regulamento sobre a Lei de Florestas e Fauna Bravia (Decreto n.º 11/2003, de 25 de Março) |

| Categoria | Nome |
|------------------|---|
| | Regulamento relativo ao controlo de Espécies Exóticas Invasoras (Decreto n.º 25/2008, de 1 de Julho) |
| Directivas | Directiva sobre os Contrabalancos Ambientais (Diploma Ministerial n.º 55/2022 de 19 de Maio) |
| | Directiva Geral para os Estudos de Impacto Ambiental (Diploma Ministerial 129/2006 de 19 de Julho) |
| | Directiva Geral para o Processo de Participação Pública no Processo de Avaliação de Impacto Ambiental (Diploma Ministerial 130/2006 de 19 de Julho) |

4.0 CONDIÇÕES AMBIENTAIS DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

4.1 Ambiente Físico

4.1.1 Clima

A temperatura média anual no distrito de Monapo é de 25,65°C, com baixa variação mensal de temperatura e humidade. O distrito tem duas estações distintas durante o ano, uma estação chuvosa de Verão que decorre de Novembro a Março, com o pico de chuvas a ocorrer durante o mesmo período, e uma estação seca de Inverno que decorre de Abril a Outubro. Existe um risco elevado de ocorrência de ciclones na Província de Nampula (sendo os mais recentes o Idai em 2019 e o Gombe em 2022).

4.1.2 Topografia

A área de estudo está situada num planalto baixo que muda gradualmente para um relevo mais desnivelado, com declives mais intermédios, da zona de sub-plataforma de transição para a zona costeira. A província de Nampula está enquadrada no Planalto de Moçambique, que apresenta planícies que variam entre 200 e 1,000m de altitude.

4.1.3 Geologia e Solos

A geologia de Nampula é composta por três categorias de rochas, nomeadamente Aluviões, argilas e areias, Granitos e granitóides e Gnaisses charnockitos, que são rochas sedimentares não consolidadas, que dependem das linhas de água que as originaram e que consistem em detritos ou aglomerados de outras rochas pré-existentes.

Os solos da região subdividem-se em Phaeozems Calcáricos-Luvicos, Lixisóis Crómicos-Férricos, Lixisóis Crómicos e Luvisolos Crómicos. Nos declives intermediários dos interflúvios, os solos variam em cor, de solos castanhos-acastanhados para castanhos-amarelados, com uma drenagem moderadamente boa, e com uma textura argilosa.

4.1.4 Hidrologia

O distrito de Monapo é atravessado por vários cursos de água, sendo os principais o Rio Monapo e o Rio Ampuesse. O Rio Monapo é perene muito embora sofra flutuações sazonais; de água potável para a população da vila de Monapo, mas cessou esta função devido a avarias nas bombas de extração de água.

O acesso a água potável é fornecido através de um sistema reduzido de abastecimento de água ao Município de Monapo, e a partir de fontes alternativas e dispersas que são constituídas por 80 furos de água com bombas manuais.

4.2 Ambiente Biótico

4.2.1 Tipos de vegetação

A vegetação predominante na área do projecto é o mosaico de Florestas de Miombo e terras transformadas que é constituído por machambas. As Florestas de Miombo ocorrem como manchas fragmentadas que atravessam a área. Com base na composição de espécies esta parece ter sido Mata cerrada de Miombo ou mesmo floresta antes de ser iniciado o desmatamento pelas comunidades locais.

4.2.2 Fauna

Os animais foram alvo de uma caça severa e, actualmente e como resultado de interferências antropológicas, apenas o macaco-verde (*Chlorocebus aethiops*) / macaco-azul (*Cercopithecus mitis*), babuínos de savana (*Papio cynocephalus ursinus*), hienas malhadas (*Crocuta crocuta*), roedores, cabritos do mato e porcos do mato são algumas das espécies geralmente observadas.

Os levantamentos realizados no passado indicam que três (3) espécies de anfíbios e quatro (4) espécies de répteis podem ocorrer no Distrito de Monapo, nenhuma das quais tem uma classificação de espécies ameaçadas de extinção. As aves comuns na vegetação das Florestas de Miombo incluem o Picanço-assobiador (*Tchagra senegalus*), o Picanço-assobiador-de-coroa-castanha (*Tchagra australis*), a Tuta-sombria (*Andropadus importunus*), a Rola-esmeraldina (*Turtur chalcospilos*), e o Picanço-tropical (*Laniarius major*).

4.3 Ambiente Socioeconómico

4.3.1 Socioeconomia

A população na área de estudo é predominantemente rural. Os agregados familiares são uma mistura de estruturas habitacionais construídas com material precário (capim, varas, tijolos de barro) e habitações convencionais com telhados de colmo. As actividades económicas da área de estudo são a agricultura, o comércio e serviços, bem como uma indústria ligeira. A agricultura dominante consiste no tipo de subsistência familiar muito embora seja praticada a agricultura comercial, onde são dominantes as colheitas de algodão, sisal e castanha de caju.

O distrito está ligado a grelha nacional de Cahora Bassa através de uma linha de transmissão de 110kV entre a subestação de Monapo, a qual fornece alguns povoados como Carapira e Nacololo. A situação de abastecimento de água em Monapo é similar em todo o país e é o resultado de um deficiente sistema de rede de abastecimento de água.

A língua mais falada é o Emakwa, que constitui a língua materna para a grande maioria da população nativa. O Português é a segunda língua dominante, muito embora seja mais usado por indivíduos em contextos urbanos.

O Distrito de Monapo está localizado no Corredor de Nacala, que inclui a estrada nacional EN8 e a linha férrea, beneficiando assim de transporte ferroviário (comboio) e rodoviário.

4.3.2 Uso da Terra

O uso da terra é predominantemente caracterizado por uma agricultura de subsistência dispersa e de baixa densidade. Todo o trabalho agrícola é feito manualmente. As culturas arbóreas mais comuns são o caju com algumas árvores de fruto tais como laranjas, mangas, bem como cocos. Muitos destes cajueiros permanecem como vestígios nas matas e fora das actuais áreas cultivadas, mas, em geral, estes têm uma produção muito baixa.

5.0 PARTICIPAÇÃO PÚBLICA

A participação pública durante a Fase de Definição do Âmbito da AIA será executada em conformidade com o regulamento de AIA. Foram identificadas várias partes interessadas a nível regional e local e o seu contributo no processo de participação pública será solicitado. Será envidado um esforço particular para envolver as partes interessadas a nível local, incluindo as que vivem na área do projecto e área envolvente.

As reuniões públicas para apresentar o Relatório Rascunho do EPDA e dos TdR serão realizadas no distrito de Monapo e na Cidade de Nampula. Foi solicitado o envolvimento do SPA e do MTA sobre como melhor avançar com as reuniões públicas, tendo sido aconselhado que as reuniões públicas deviam ser realizadas conforme indicado a seguir:

| Localização | Reuniões Públicas |
|-------------|---|
| Monapo | Data: Quinta feira, 4 de Maio 2023 Hora: 10h00 – 13h00 Local: Complexo Ohano, Vila de Monapo |
| Nampula | Data: Sexta-feira, 5 de Maio 2023 Hora: 8h30 – 11h30 Local: Hotel Milénio, Av. 25 de Setembro, n.º 842, Nampula |

6.0 POTENCIAIS IMPACTOS

Um impacto ambiental pode ser qualquer mudança no ambiente ou no seu uso. Mais especificamente, os impactos ambientais e sociais referem-se a qualquer mudança possível ou real (i) ao ambiente físico, natural ou cultural, a (ii) impactos na comunidade e trabalhadores nas áreas envolventes resultantes do projecto. O efeito pode ser positivo ou negativo como consequência directa ou indirecta do projecto. Os potenciais impactos foram preliminarmente identificados através de um processo sistemático onde foi considerada a interacção entre as actividades do projecto e o ambiente, ou as comunidades na Área de Influência Directa (AID).

Estes impactos serão avaliados usando vários critérios de avaliação. A aplicação destes critérios usa uma consideração equilibrada de duração, extensão, e intensidade, modificada pela probabilidade, efeitos cumulativos e confiança para determinar a significância.

Onde permaneçam impactos residuais significativos, podem ser consideradas opções adicionais para a mitigação e os impactos podem ser reavaliados até que sejam tão reduzidos quando possível de um ponto de vista prático para o projecto e podem ser geridos de uma forma satisfatória pelas medidas de mitigação propostas.

Existem vários aspectos ambientais e sociais que requerem uma investigação adicional como parte da presente AIA para o Projecto da Fábrica de Extração de Bio-óleo, que incluem o seguinte:

- Qualidade do Ar
- Ruído
- Solos
- Águas Subterrâneas
- Ecologia Terrestre
- Socioeconomia

- Saúde
- Património Cultural

O resultado das investigações especializadas independentes incluirá potenciais impactos das actividades bem como medidas de mitigação propostas e estas serão apresentadas num Relatório Rascunho do Estudo de Impacto Ambiental (REIA). O Relatório Rascunho do EIA será apresentado ao público em locais designados antes da sua submissão ao MTA. Será então permitido um período para comentários públicos formais antes da finalização do relatório que incluirá um Relatório do Processo de Participação Pública que abordara todos os comentários apresentados pelo público. Estes relatórios serão então apresentados ao MTA para a tomada de decisões.

7.0 BIBLIOGRAFIA

- Município de Monapo. (2021). *Maximização do financiamento para o desenvolvimento urbano-MFDU*. Monapo: Conselho Municipal da Vila de Monapo.
- Análise fisiográfica da Bacia Hidrográfica do Rio Monapo. (2020). *GEOgraphia*, vol: 23, 9,10.
- ANE. (2018). *Integrated Feeder Road Development Project (IFRDP) - Environmental and Social Management Framework*. Nampula and Zambezia.
- ANE. (2021). *Projecto Integrado de Desenvolvimento de Estradas Rurais (IFRDP), Provincia de Nampula - Relatório do Plano de Gestão Ambiental e Social de Obras*. Maputo.
- Impacto. (2012). *Environmental Profile and Mapping of Current Land Use in the Districts of The Coastal Zone of Mozambique*. Ministry of Environmental Coordination.
- Instituto Nacional de Estatística. (2017). *Dados Definitivos do IV Recenseamento Geral da População e Habitação*.
- J.A Pacheco. (2014). *Análise Geoecológica direcionada ao Planeamento e Gestão Ambiental da Provincia De Sofala*. Brasil: Universidade Federal do Cereá.
- MAE. (2005). *PEfil do Distrito de Monapo - Provincia de Nampula*. Nampula.
- Ministério de Administração Estatal. (2005). *Perfil do distrito de Monapo*.
- MITADER. (2015). *National Report on Implementation of the Convention on Biological Diversity in Mozambique*. Maputo.
- Observatório do Meio Rural. (2018). *Participação das Mulheres em Projectos de Investimento Agrário no Distrito de Monapo*. Monapo: Observatório do Meio Rural.
- Regulation on Hazardous Waste Management (Decree n° 83/2014, of 31 December. (s.d.).
- Regulation on the Management of Biomedical Solid Waste (Decree n° 8/2003, of 18 February. (s.d.).
- Regulations on the Management of Urban Solid Waste (Decree n° 94/2014 of 31 December. (s.d.).
- Simbe et.al. (11 de May de 2019). Avaliação do Risco de Contaminação da Água Subterrânea no Município de Xai-xai aplicando o método DRASTIC Modificado (Moçambique). *EDUCamazônia*, pp. 331-348.

Página de Assinatura

Golder Associados Moçambique Limitada

Jamila das Neves
Consultora Principal

Antonio Pimentel
Director

JdN/CB

NUIT 400196265
Directores: G Michau, RGM Heath

wsp GOLDER

golder.com